

**厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業**

**健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究**

**平成 19 年度 総括・分担研究報告書**

**主任研究者 橋本 修二**

**平成 20 (2008) 年 3 月**



平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業) による  
「健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究班」  
構成員名簿

主任研究者 橋本修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座・教授

分担研究者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

尾島俊之 浜松医科大学健康社会医学講座・教授

研究協力者 加藤昌弘 愛知県瀬戸保健所・所長

林 正幸 福島県立医科大学看護学部情報科学・教授

野田龍也 浜松医科大学健康社会医学講座・助教

渡辺晃紀 自治医科大学地域医療学センター公衆衛生学部門・助教

川戸美由紀 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座・助教



## 目 次

### I. 総括研究報告

健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究 .....	1
—平均自立期間の算定方法の指針と算定プログラム—	
橋本修二	

### II. 分担研究報告

1. 健康寿命の概念の整理 .....	11
辻 一郎、栗山 進一、大森 芳	
2. 健康寿命の基礎資料の検討 .....	16
—要介護割合の信頼性・妥当性等の検討—	
尾島俊之、渡辺晃紀、野田龍也、飛世由美子	

### III. 研究報告

1. 健康寿命の算定方法の検討 .....	35
—都道府県別の平均自立期間の算定—	
橋本修二、加藤昌弘、林 正幸、川戸美由紀	
2. 健康寿命の算定方法に関する文献的検討 .....	52
—和文文献を対象として—	
川戸美由紀、橋本修二	
3. 平均自立期間の適用に関する全国調査 .....	56
—実施計画の予備的検討—	
林 正幸、橋本修二	

### IV. 研究成果の刊行に関する一覧表 .....

### V. 研究成果の刊行物・別刷 .....



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
総括研究報告書

健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究  
—平均自立期間の算定方法の指針と算定プログラム—

主任研究者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

**研究要旨** 研究目的としては、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用に向けて、健康寿命について、①概念の整理、②基礎資料の検討、③算定方法の検討を行い、これらの検討結果を総括して、④健康寿命の標準的な算定方法の提案を行うことである。本年度は2年計画の初年度である。地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価として都道府県健康増進計画に、健康寿命として平均自立期間に焦点を絞り、①～③の検討を行い、④として「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」を作成した。本指針は都道府県健康増進計画への適用を念頭においていた平均自立期間の標準的な算定方法の説明書・マニュアルであり、本プログラムはその算定方法の簡易なプログラムである。いずれの研究課題についても、おおよそ研究計画で期待された通りの研究成果を得た。今後、都道府県と保健所などを対象とする全国調査を通して、本指針の改訂を議論するとともに、健康寿命の検討対象を拡大して、①～③と④を検討することが重要である。これらの検討を通して、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への健康寿命の適用がさらに進展することが期待される。

分担研究者氏名・所属機関名及び所属施設における職名
辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科 公衆衛生学分野・教授
尾島俊之 浜松医科大学健康社会医学講座・教授
研究協力者氏名・所属機関名及び所属施設における職名
加藤昌弘 愛知県瀬戸保健所・所長
林 正幸 福島県立医科大学看護学部情報科学・教授
野田龍也 浜松医科大学健康社会医学講座・助教
渡辺晃紀 自治医科大学地域医療学センター公衆衛生学部門・助教
川戸美由紀 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座・助教

A. 研究目的

健康寿命の算定について、様々な議論がなされているものの、その標準化は達成されていない。本研究の目的は、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用を想定して、①健康寿命の概念の整理、②基礎情報の検討、③算定方法の検討を行うとともに、これらの検討結果を総括して、④健康寿命の標準的な算定方法の提案を行うことがある。

本年度は2年計画の初年度である。地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価として都道府県健康増進計画に、健康寿命として平均自立期間に焦点を絞り、①～③の検討を行うとともに、これらの検討結果を総括して、④として「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」を作成した。「平均自立期間の算定方法の指針」は都道府県健康増進計画への適用を念頭においていた平均自立期間の標準的な算定方法の説明書・マニュアルであり、「平均自立期間の算定プログラム」はその算定方法の簡易なプログラムである。

## B. 研究方法

研究の体制としては、①健康寿命の概念の整理、②健康寿命の基礎資料の検討、③健康寿命の算定方法の検討の3研究課題について、それぞれ、主任研究者と2人の分担研究者が担当し、5人の研究協力者が協力した。また、これらの検討結果を総括して、研究班構成員全員により、④健康寿命の標準的な算定方法の提案をまとめた。

研究の進め方としては、第1回研究班会議を平成19年5月に開催し、研究計画を具体化するとともに、研究課題に関する意見交換を行った。その後、各研究者が互いに連携しつつ研究を進め、必要に応じて随時会議を開催した。10月末に、①～③の研究課題の進捗状況を確認するとともに、④の研究課題の検討を開始した。第2回研究班会議を平成20年1月に開催し、①～③と④の研究結果を検討した。その検討を踏まえて、①～③とその他についての研究報告書とともに、④として「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」を作成した。

なお、各研究課題の研究方法の詳細は、2つの分担研究報告書と3つの研究報告書を参照されたい。

### (倫理面への配慮)

本研究では、連結不可能匿名化された既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守する。

## C. 研究結果

図1に2年間の研究の流れ図を示す。この流れに沿って、本年度は、平均自立期間に焦点を絞って、①健康寿命の概念の整理、②健康寿命の基礎資料の検討、③健康寿命の算定方法の検討、および、他の研究課題を検討するとともに、これらの結果を総括して④健康寿命の標準的な算定方法の提案を行った。

以下、これらの研究結果の概要を示す。なお、各研究課題の研究結果の詳細は、2つの分担研究報告書と3つの研究報告書を参照されたい。

### 1. 健康寿命の概念の整理

保健医療福祉介護の取り組みの計画・評価（都道府県健康増進計画を含む）を行うための指標として健康寿命を算定する場合を想定して、健康寿命の測定目的、評価の位置付け、測定値の政策活用、健康の概念、健康の測定、基礎資料、算定方法について検討を行った。

その結果、(1) 平均自立期間としての健康寿命を測定すること、(2) 平均自立期間は、生存期間を自立と要介護状態とに区分し、集団における各個人の自立期間の平均値と定義する、そして「要介護」とは介護保険の要介護2以上と規定すること、(3) 算定のために必要な基礎資料は、対象集団における性・年齢別の人ロ数と死亡数、そして対象集団における性・年齢別の介護保険要介護2以上認定者数であること、(4) Sullivan法により健康寿命を算定することを提言した。

### 2. 健康寿命の基礎資料の検討

サリバン法による健康寿命は、年齢階級別の死亡率と、健康でない割合（要介護割合）の2種類のパラメータによる関数である。そこで、後者の要介護割合について、いずれの要介護状態区分を採用するのが良いかを明らかにし、また信頼性・妥当性を検証することが本分担研究の目的である。

要介護割合の分子の要介護者は、介護給付費実態調査による要介護認定者数を用いた。分母は、国勢調査及び推計人口による総人口を用いた。性・年齢階級別の検討に加えて、それらを統合した検討としては、2005年国勢調査人口を基準人口とした直接法年齢調整を行った値、また2006年10月時点の全国の性・年齢階級別要介護割合を基準として間接法年齢調整を行った標準化比による検討を行った。

種々の要介護状態区別の検討の結果、要介

護2以上を採用した場合に最も変動係数が小さい結果であった。月次推移については変動係数1.9%程度の変動があるものの、一定の信頼性があると考えられた。また、都道府県別標準化比は、概念的に関連すると考えられる指標との間に相関関係が認められ、一定の基準関連妥当性があると考えられた。健康寿命算定における健康でない割合として、要介護2以上の要介護認定者割合を採用するのが最適であると考えられた。

### 3. 健康寿命の算定方法の検討

地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用に向けて、平均自立期間の算定方法の検討を実施した。最も標準的な算定法を基礎として、平均自立期間と平均要介護期間およびそれらの近似的な95%信頼区間を算定する方法を確定した。この算定方法を適用して、2005年の都道府県別の平均自立期間を試算した。死亡率と要介護割合の改善による平均自立期間の変化を見積もるとともに、人口規模による平均自立期間の推定精度を観察した。これらの結果は、平均自立期間の算定結果の解釈に有用と考えられた。

### 4. 健康寿命の標準的な算定方法の提案

健康寿命の標準的な算定方法の提案として、前述の3つの研究課題の検討結果を総括し、「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」を作成した。

「平均自立期間の算定方法の指針」では、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用に向けて、平均自立期間の標準的な算定方法を提案することをねらいとした。その取り組みの計画・評価としては、都道府県健康増進計画を念頭においている。表1に、本指針の目次を示す。本指針では、平均自立期間について、定義、算定目的、算定方法および算定結果の解釈上の留意点を示した。とくに算定方法では、基本事項、基礎資料、算定法の概要とともに、「平均自立期間の算定プログラム」の使用方法

を説明した。また、付録には、平均自立期間の試算値（2005年、都道府県別）と算定法の詳細を掲載した。

「平均自立期間の算定プログラム」はExcel形式の簡易なプログラムであり、ホームページからダウンロードされ、平均自立期間の算定に使用されることを想定している。3つのシートから構成される。「readme」シート（図2）には本プログラムのごく簡単な説明が記述されている。「平均自立期間の算定表」シート（図3）が算定プログラムであり、これに、基礎資料データを入力すると、平均自立期間が計算できる。「全国の基礎資料」シート（図4）はそれに用いる全国の基礎資料である。

### 5. その他の研究課題

健康寿命の算定方法に関する文献的検討を行った。和文文献について、主に医中誌Webを利用して収集した。1983～2007年において、「健康寿命」「健康余命」「活動的余命」のいずれかを含む和文文献は512編であり、その中で原著は79編であった。これらを年次別に見ると、1983～1991年に0編、1992～1999年に11編、2000～2003年に159編、2004～2007年に342編であった。最近、健康寿命に関する和文文献が急増していると示唆された。和文文献の内容としては、様々であったが、算定方法を具体的に検討したものは比較的少なかった。次年度の課題として、英文文献の検索を加えるとともに、その内容をレビューすることがあげられた。

「平均自立期間の適用に関する全国調査」（仮称）の実施計画の予備的検討を行った。この調査は、本年度に作成された「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」について、改訂の必要性を確認するために、次年度に実施する予定である。実施計画において、調査対象としては都道府県、政令市、特別区、保健所の関係部局とした。調査法としては郵送法による全数調査で、記名式とした。回収状況によっては再依頼を行うこととした。

た。調査時期としては平成20年8月頃をめどとすることとした。調査項目としては「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」に関するものとした。調査項目はさらに検討を要するものの、おおよそ、調査の実施計画が策定された。

参考のために、研究成果発表会で用いたスライド原稿を示す。

#### D. 考察

2年計画の初年度において、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価として都道府県健康増進計画に、健康寿命として平均自立期間に焦点を絞り、①健康寿命の概念の整理、②基礎資料の検討、③算定方法の検討を行うとともに、これらの検討結果を総括して、④健康寿命の標準的な算定方法の提案として「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」を作成した。また、その他の研究課題として、健康寿命の算定方法に関する文献的検討、「平均自立期間の適用に関する全国調査」

(仮称)の実施計画の予備的検討を行った。いずれの研究課題についても、おおよそ研究計画で期待された通りの研究成果を得た。なお、各研究課題の考察の詳細は、2つの分担研究報告書と3つの研究報告書を参照されたい。

平均自立期間については、様々な批判がある。たとえば、自立・要介護の状態は、本来、連続的であって、厳密に自立と要介護に二分できるものではない、などである。算定目的、算定方法、算定結果の解釈には多くの議論があり得る。とくに要介護を介護保険の要介護2～5と規定したこと、基礎資料として介護保険の要介護2～5の認定者数を用いたことなどが基本事項である。本研究で提案した平均自立期間については、最も標準的と考えられる概念や方法を基礎とし、様々な検討結果を考慮した上で、本研究班構成員での議論・合意を通して確定してきた。それゆえ、大きな批判は比較的少ないものと考えている。

「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均

自立期間の算定プログラム」については、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価、とくに都道府県健康増進計画への適用を念頭においたものである。利用者からの意見によって、さらに改訂の必要性を検討することが重要であろう。なお、この指針の付録には、都道府県別の平均自立期間(2005年)を掲載したが、基礎資料の制約などから、とくに試算値であることに注意する必要があろう。

次年度は2年計画の最終年度の研究として、都道府県と保健所などを対象とする全国調査を実施して、「平均自立期間の算定方法の指針」に対する意見聴取を行うとともに、その調査結果に基づいて、その改訂を検討する計画である。また、①健康寿命の概念の整理、②基礎資料の検討、③算定方法の検討の3研究課題について、平均自立期間以外に対象指標を拡大して、平均自立期間との関連を含めて検討する計画である。これらの検討を通して、地域保健医療福祉の取り組みの計画評価への健康寿命の適用がさらに進展することが期待される。

#### E. 結論

2年計画の初年度は、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価として都道府県健康増進計画に、健康寿命として平均自立期間に焦点を絞った。その上で、①健康寿命の概念の整理、②基礎資料の検討、③算定方法の検討を行い、これらの検討結果を総括して、④健康寿命の標準的な算定方法の提案として「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」を作成した。いずれの研究課題もおおよそ研究計画通りの研究成果を得た。今後、都道府県と保健所などを対象とする全国調査を通して、本指針の改訂を議論するとともに、健康寿命の検討対象を拡大して、①～③と④を検討することが重要である。

#### F. 健康危機情報

なし。

G. 研究発表	H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）
1. 論文発表	1. 特許取得 なし。
1) 橋本修二, 加藤昌弘. わが国の健康寿命の年次推移と地域分布. <i>Geriatric Medicine</i> 2008;46:17-19.	2. 実用新案登録 なし。
2. 学会発表	3. その他 なし。

図1. 2年間の研究の流れ図

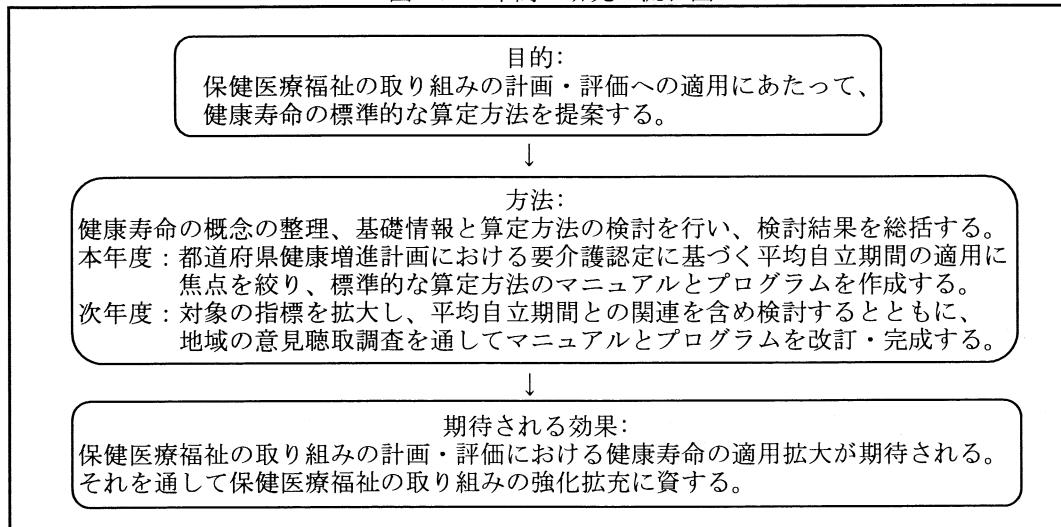


表1. 「平均自立期間の算定方法の指針」の目次

- |                             |
|-----------------------------|
| 1. 緒言                       |
| 2. 平均自立期間とは                 |
| 3. 平均自立期間の算定目的              |
| 4. 平均自立期間の算定方法              |
| (1) 基本事項                    |
| (2) 基礎資料                    |
| (3) 算定法の概要                  |
| (4) 「平均自立期間の算定プログラム」        |
| 5. 平均自立期間の算定結果の解釈上の留意点      |
| 6. おわりに                     |
| 7. 文献                       |
| 8. 付録                       |
| (1) 平均自立期間の試算値（2005年、都道府県別） |
| (2) 平均自立期間の算定法の詳細           |

図2. 「平均自立期間の算定プログラム」の「readme」シート

平均自立期間の算定プログラム	2008.3
シート	
平均自立期間の算定表 :	対象集団と全国の基礎資料を入力すると、 対象集団の平均自立期間が算定されます。
全国の基礎資料 :	全国の基礎資料（平成17年と18年）です。 (いくつかの資料からの引用)
「平均自立期間の算定方法の指針」を参照して下さい。	
平成19年度厚生労働科学研究費補助金 (循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)による 健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究班	

図3. 「平均自立期間の算定プログラム」の「平均自立期間の算定表」シート

対象集団の基礎資料の入力【白色セル】					全国の基礎資料の入力【白色セル】						
性別	対象集団				全国（対象集団と同一年次）						
	年齢階級 (歳)	人口 (人)	死亡数 (人)	第1号 被保険者数 または人口 (人)	要介護 2～5の 認定者数 (人)	年齢階級 (歳)	人口 (人)	死亡数 (人)	年齢 x	生存数 lx	定常人口 Tx
男	65～69	159207	2611	159207	2900	65～69	3543105	55261	65	85606	1549936
	70～74	144971	3879	144971	5200	70～74	3040918	80198	70	79086	1137070
	75～79	107625	4784	107625	7000	75～79	2256826	99338	75	69103	765001
	80～84	58770	4259	58770	6600	80～84	1221288	89502	80	55006	452923
	85～	39200	5903	39200	9900	85～	810592	127261	85	37293	221138
女	65～69	187298	1210	187298	2400	65～69	3879862	25568	65	93069	2155750
	70～74	171328	1910	171328	4900	70～74	3593932	40627	70	90045	1697386
	75～79	140465	2698	140465	8600	75～79	3004274	60024	75	85022	1258636
	80～84	102273	3750	102273	14600	80～84	2187849	84683	80	76759	852484
	85～	95082	9461	95082	33800	85～	2115705	225778	85	62814	500652

対象集団の算定結果【水色セル】										# : 平均余命に対する割合		
性別	年齢	平均余命			平均自立期間			平均要介護期間			#	
		(年)	95%信頼区間	(年)	95%信頼区間	(%)	(年)	95%信頼区間	(%)			
男	65	18.13	18.04	18.22	16.67	16.59	16.75	91.96	1.46	1.44	1.48	8.04
	70	14.47	14.39	14.56	12.99	12.91	13.06	89.71	1.49	1.47	1.51	10.29
	75	11.21	11.13	11.29	9.69	9.63	9.76	86.49	1.51	1.49	1.54	13.51
	80	8.43	8.36	8.50	6.89	6.84	6.95	81.77	1.54	1.51	1.56	18.23
	85	6.18	6.04	6.33	4.62	4.51	4.73	74.74	1.56	1.52	1.61	25.26
女	65	23.70	23.62	23.79	20.61	20.54	20.68	86.94	3.10	3.07	3.12	13.06
	70	19.40	19.32	19.47	16.26	16.20	16.33	83.85	3.13	3.10	3.16	16.15
	75	15.37	15.30	15.44	12.20	12.15	12.25	79.39	3.17	3.14	3.20	20.61
	80	11.67	11.62	11.73	8.50	8.46	8.55	72.84	3.17	3.14	3.20	27.16
	85	8.55	8.39	8.71	5.51	5.40	5.62	64.45	3.04	2.98	3.10	35.55

図4. 「平均自立期間の算定プログラム」の「全国の基礎資料」シート

「全国（対象集団と同一年次）」の基礎資料

平成17（2005）年

性別	全国（対象集団と同一年次）				
	年齢階級 (歳)	人口 (人)	死亡数 (人)	年齢 x	生存数 lx
男	65～69	3543105	55261	65	85606
	70～74	3040918	80198	70	79086
	75～79	2256826	99338	75	69103
	80～84	1221288	89502	80	55006
	85～	810592	127261	85	37293
女	65～69	3879862	25568	65	93069
	70～74	3593932	40627	70	90045
	75～79	3004274	60024	75	85022
	80～84	2187849	84683	80	76759
	85～	2115705	225778	85	62814
					500652

平成18（2006）年

性別	全国（対象集団と同一年次）				
	年齢階級 (歳)	人口 (人)	死亡数 (人)	年齢 x	生存数 lx
男	65～69	3625000	54158	65	86135
	70～74	3119000	77682	70	79859
	75～79	2324000	99667	75	70335
	80～84	1343000	93674	80	56460
	85～	845000	127670	85	38956
女	65～69	3961000	25121	65	93260
	70～74	3667000	39664	70	90329
	75～79	3069000	59584	75	85512
	80～84	2300000	84722	80	77486
	85～	2239000	233887	85	63981
					520374

「平均自立期間の算定表」シートにおいて  
該当する年次の基礎資料〔白色セル〕を  
コピー・ペーストする。  
該当する年次がここになければ、  
他から引用・入力する。

元の資料

	平成17年	平成18年
人口	国勢調査	推計人口
死亡数	人口動態統計	人口動態統計
生命表	簡易生命表	簡易生命表

平成19年度 厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)

## 健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究

主任研究者 横本修二 藤田保健衛生大学医学部  
分担研究者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科  
研究協力者 尾島俊之 浜松医科大学  
加藤昌弘 愛知県瀬戸保健所  
林 正幸 福島県立医科大学  
野田龍也 浜松医科大学  
渡辺晃紀 自治医科大学  
川戸美由紀 藤田保健衛生大学医学部

### 研究目的

健康寿命について、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用に向けて、  
①概念の整理 (担当: 辻)  
②基礎資料の検討 (担当: 尾島)  
③算定方法の検討 (担当: 横本)  
を実施し、これらの結果を総括して、  
④標準的な算定方法の提案を行う。

### 年度別、研究計画

本年度：  
地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価として、  
都道府県健康増進計画に、  
健康寿命として、平均自立期間に焦点を絞って、  
その算定方法の指針を策定する。  
次年度：  
都道府県・保健所への調査により、指針を改訂し、  
また、より対象を拡大して検討する。

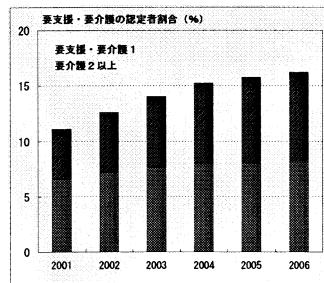
### ①概念の整理：適用に向けての検討事項

保健医療福祉の取り組みの計画・評価への  
健康寿命の適用に向けて検討すべき事項：  
1. 適用の目的 (アウトカム評価の1つ)  
2. 評価の位置づけ (それだけでは十分でない)  
3. 絶対値・相対値 (年次間や地域間の相対比較)  
4. 健康の概念 (自立・要介護はその1つ)  
5. 健康の測定 (介護保険の要介護2以上)  
6. 基礎資料 (2005年以降の要介護認定者数)  
7. 算定方法 (Sullivan法、95%信頼区間)

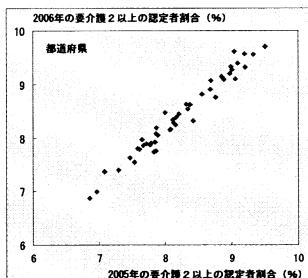
### ①概念の整理：平均自立期間の適用

都道府県健康増進計画では、糖尿病等の生活習慣病の  
発症予防・重症化予防の流れにおいて、  
様々な対策による最終段階の効果として  
「要介護」の減少が挙げられる。  
平均自立期間の適用目的は、  
客観的評価指標の1つによる  
具体的な目標値の設定と位置づけられる。  
基礎資料としては、介護保険から  
都道府県で比較性の高い情報が利用できる。  
算定結果としては、一般の人にとって  
比較的理 解し易いとみなされる。

### ②基礎資料の検討：要介護割合の年次推移



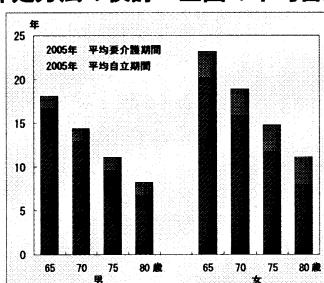
## ②基礎資料の検討：要介護割合の地域分布



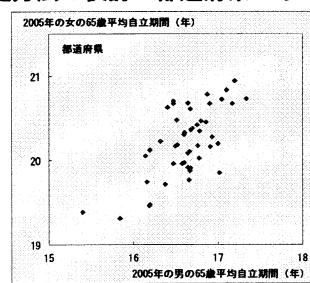
## ③算定方法の検討：平均自立期間の方法

平均自立期間は、生存期間を自立と要介護状態に区分し、  
集団における各個人の自立期間の平均値と定義。  
要介護は、介護保険の要介護2以上と規定。  
対象集団（都道府県）の年次（2005年以降）における  
性別の65・70・75・80歳の値を対象。  
基礎資料として、対象集団における人口と死亡数、  
および、介護保険の要介護認定者数。  
算定方法として、Chiangの生命表法を基礎とし、  
Sullivan法を用いて、推定値と95%信頼区間。

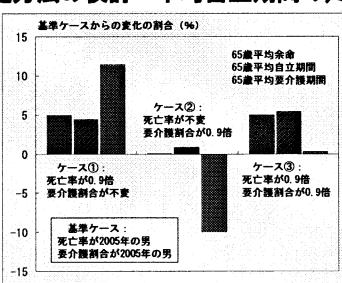
## ③算定方法の検討：全国の平均自立期間



## ③算定方法の検討：都道府県の平均自立期間



## ③算定方法の検討：平均自立期間のシミュレーション



## ④標準的な算定方法の提案：指針

- 「平均自立期間の算定方法の指針」
1. 緒言
  2. 平均自立期間とは
  3. 平均自立期間の算定目的
  4. 平均自立期間の算定方法
  5. 平均自立期間の算定結果の解釈上の留意点
  6. おわりに
  7. 文献
  8. 付録

#### ④標準的な算定方法の提案：プログラム

「平均自立期間の算定プログラム」（Excelファイル）  
入力：性・年齢階級別  
　　人口、死亡数、要介護者数  
（同年次の全国の人口、死亡数、生命表）  
出力：性別、65・70・75・80歳の  
　　平均自立期間と平均要介護期間の  
　　推定値と95%信頼区間

#### まとめ

都道府県健増進計画への平均自立期間の適用に向けて、  
①～③を実施し、その総括により④を行った。  
①概念の整理 （適用に向けての検討事項）  
②基礎資料の検討（介護保険の要介護認定者数）  
③算定方法の検討（平均自立期間の方法と結果）  
④標準的な算定方法の提案（指針とプログラム）  
本年度内に指針とプログラムをWebで公開する。  
次年度に、全国の都道府県・保健所調査を通して改訂、  
また、より対象を拡大して①～④を検討する。

#### 研究成果

橋本修二、加藤昌弘。  
わが国の健康寿命の年次推移と地域分布。  
*Geriatric Medicine* 46:17-19, 2008.

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

健康寿命の概念の整理

分担研究者　辻　一郎　東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学教授  
研究協力者　栗山　進一　同・准教授  
　　　　　　大森　芳　　同・研究員

**研究要旨** 保健医療福祉介護の取り組みの計画・評価（都道府県健康増進計画を含む）を行うための指標として健康寿命を算定する場合を想定して、健康寿命の測定目的、評価の位置付け、測定値の政策活用、健康の概念、健康の測定、基礎資料、算定方法について検討を行った。

その結果、(1) 平均自立期間としての健康寿命を測定すること、(2) 平均自立期間は、生存期間を自立と要介護状態とに区分し、集団における各個人の自立期間の平均値と定義する、そして「要介護」とは介護保険の要介護2以上と規定すること、(3) 算定のために必要な基礎資料は、対象集団における性・年齢別の人口数と死亡数、そして対象集団における性・年齢別の介護保険要介護2以上認定者数であること、(4) Sullivan法により健康寿命を算定することを提言した。

**A. 研究目的**

保健医療福祉介護において、健康寿命は最も重要な概念の1つである。健康寿命という用語は、厚生労働省「健康日本21」において、初めてわが国の政策文書に盛り込まれた。それ以来、政府与党「健康フロンティア戦略」や経済財政諮問会議「日本21世紀ビジョン」でも共通して、健康寿命の延伸ということが、基本目標の1つに掲げられている。そして都道府県健康増進計画においても、健康寿命を新たに指標に加えることとなっている。

一方、「健康寿命」という一般概念の重要性に異議を唱える者はいないと思われるが、具体的な測定指標となると、その概念や定義、測定方法をめぐって様々な提案や議論が行われており、その標準化は達成されていない。

本研究の目的は、これら様々な議論を体系的にレビューしたうえで、健康寿命の概念を整理し、本研究事業で測定する指標の意義・位置付けを明確にすることである。

その際に重視すべきことは、本研究事業では、保健医療福祉介護の取り組みの計画・評価（都

道府県健康増進計画を含む）を行うための指標として、健康寿命を位置付けているということである。

たとえば平成20年度より始まる特定健診・特定保健指導により、内臓脂肪型肥満に着目した生活習慣病の発症や重度化を予防できれば、虚血性心疾患や脳血管疾患の罹患率も死亡率も低下し、その結果として健康寿命も延びることが期待される。これら事業はアウトカム評価を重視しており、健康寿命が最終的な評価指標の1つになることは疑う余地がない。

本分担研究では、このような行政面の流れを視野に置いたうえで、健康寿命という指標を保健医療福祉介護の取り組みの計画・評価に組み込むという前提に立って、健康寿命の概念を整理し、測定に要する基礎資料とその算定方法を提言するものである。

**B. 研究方法**

健康寿命に関する先行研究のレビューや関係研究者との協議を通じて、以下の7点について検討を行った。

- 1) 健康寿命の測定目的：とくに行政的な視点から健康寿命を測定することの目的は何か
- 2) 評価の位置付け：様々な測定指標・計画評価指標のなかで、健康寿命をどう位置付けるか
- 3) 測定値の政策活用：絶対値と相対値のどちらを重視するか、年次比較や地域間比較にどう活用するか
- 4) 健康の概念：健康寿命をどう定義するか（何をもって、健康・不健康とするか）
- 5) 健康の測定：健康・不健康的レベルを具体的にどう定義するか
- 6) 基礎資料：どのようなデータを使用するか
- 7) 算定方法：どのような方法で健康寿命を算定するか

#### (倫理面の配慮)

本分担研究は、健康寿命に関する先行研究のレビューや関係研究者との協議により行われるものであり、一般国民を対象に調査や介入を行うものではない。以上より、倫理上の問題は存在しない。

### C. 研究結果

検討の結果を以下に示す。

#### 1) 健康寿命の測定目的

健康寿命を測定する目的は、集団の健康状態を評価すること（モニタリング指標）と保健医療ケアの効果を評価すること（アウトカム指標）の2つに大別される。前者の目的で測定する場合、地域間比較や年次推移の検討という形での活用が考えられる。したがって、この議論は第3項「測定値の政策活用」で行うこととする。

後者の目的すなわち保健医療ケアの効果評価は、近年とくに重視されるようになっている。たとえば健康寿命の現状を明らかにしたうえで一定期間後の目標値を設定し、その達成に向けた取り組みを行った後で、目標が達成されたかどうかを検討することは、行政的に極めて有用なことである。

しかしながら現時点での注意事項を述べると、

目標値を設定するには「国民の喫煙率が○%低下すれば健康寿命は○年伸びる」などのデータが必要となるが、それに関する実証的なデータは十分示されていないという現実に注意しなければならない。この種の問題に対するエビデンスを提供するための疫学研究を早急に立ち上げるべきである。

#### 2) 評価の位置付け

健康寿命は、死亡率と障害（不健康・要介護）発生率とを総合した複合的健康指標である。したがって、その測定値を規定する要因は多様である（様々な疾患の発生率、それによる後遺障害の発生率、それらの相違の要因など）。したがって、たとえば健康寿命の地域差を検討する際、その差がどの要因によるものかを特定することは難しい。

保健医療福祉介護の取り組みの計画・評価を行うための指標は、健康寿命のような総合的な指標と各疾患の罹患率・死亡率といった個別的な指標とに分けることができる。個別的な指標は、それぞれ容易に測定できるものであり、その目標設定や達成度評価を行うこともそう難しくない。また、「喫煙率が○%低下すれば、その指標数値は△%下がる」といった推定も相当正確に行なうことが可能となっている。しかし個別的な指標はあくまでも個別なものであって、ある指標（たとえば脳血管死亡率）の改善が集団全体の健康レベルにどの程度の影響を与えるかを推定することは難しい。それに対して健康寿命のような総合的な指標は、まさに单一の指標だけで集団の健康レベルを言い当てができるものであり、その点での価値は個別的な指標とは比較にならない。

このように総合的な指標も個別的な指標も、一長一短を抱えており、お互いを相補うような形で活用していくことが重要であると思われる。

#### 3) 測定値の政策活用

絶対値と相対値のどちらを重視するかという問題に対しては、絶対値そのものの議論よりも、相対的な比較を行う方が有用であると思われる。比較とはすなわち、地域間の比較（都道府県単

位、市町村単位など）や年次推移を検討することである。そのうえで、健康寿命の地域差や経年変化の関連要因を検討することが重要であると思われる。

さらに政策との関連で言えば、平均寿命と健康寿命との差、すなわち不健康（障害・要介護）期間が集団における要介護ニーズを最も正確に反映する指標と思われる。各都道府県の要介護期間と第1号被保険者の介護保険料との間には有意な正の相関が観察されているからである。各都道府県の要介護期間は、65歳男女における平均余命と平均自立期間との差（橋本修二『保健医療福祉に関する地域指標の総合的開発と応用に関する研究－地域総合指標の開発グループ－研究報告書』より引用）であり、第1号被保険者の介護保険料は2003年4月時点のデータである。これらをもとに、要介護期間の長い都道府県ほど介護保険料が高くなっていることを本分担研究者は著書『のばそく健康寿命』（岩波アクティブ新書、2004年、p. 31）で述べた。以上のように、健康寿命の長さより要介護期間の長さの方が、社会保障負担を反映するものであり、要介護期間の地域間比較や年次推移、その影響因子などに関する検討も行う必要があろう。

#### 4) 健康の概念

健康寿命を測定するうえで、健康（無障害・自立）または不健康（障害・要介護）をどう定義するかという問題は重要である。実際、様々な定義が提唱されている。たとえば、不健康と自覚しない生存期間、労働や家事に支障ない生存期間、手段的日常生活活動（IADL）に支障ない生存期間、移動に支障ない生存期間、基本的ADLに支障ない生存期間、認知症のない生存期間、介護保険非該当での生存期間、長期ケアに入所しない生存期間などである。

どの指標を選択するかは、測定指標の精度とavailability（調査実施の可能性も含めて）と政策課題に依存する。

測定指標の精度とavailabilityという点では、介護保険の要介護認定に関する指標が最も適切なものと考えられる。それは、介護保険の要介

護認定は全国的に統一された基準で行われていること（測定指標の精度）、全市町村で等しく入手可能であること（測定指標の availability）による。

しかも、介護保険非該当での生存期間という指標は、内臓脂肪型肥満に着目した生活習慣病の発症や重度化を予防することで延伸が期待されるものであり、したがって政策課題の計画・評価を行う指標としても最も適切なものと考えられる。

以上より、本研究事業における健康寿命の測定は、介護保険認定情報に基づいて行われるべきである。

#### 5) 健康の測定

介護保険認定情報をもとに健康寿命を測定する際には、どのレベルをもって健康（無障害・自立）または不健康（障害・要介護）と定義するかを決めなければならない。その選択は、制度上の整合性と情報の精度とに依存する。

制度上の整合性という点では、介護保険非該当か該当（要支援・要介護）かという区分が1つの案である。一方、介護保険は、要支援1・2を予防給付の対象に、要介護1以上を介護給付の対象にしている。予防給付である以上は要介護状態でなく、しかも予防給付を受けて生活機能が向上すれば介護保険非該当となる者がいる以上（そして制度自体がそれを目指している以上）、介護保険非該当または予防給付の受給をもって健康（無障害・自立）、介護給付の受給をもって不健康（障害・要介護）と定義することも、制度上は意味のあることと思われる（ただし、要介護1レベルと要支援2とは同程度の生活機能レベルとされているので、両者とも健康・無障害・自立レベルに扱うのが妥当と思われる）。

情報の精度という点では、要介護認定に関する基準は全国的に一律であるため地域差は考えがたい。しかしながら介護保険認定に関する手続きは本人の申請から始まるため、同じレベルの生活機能・障害度であっても申請するかどうかは、個人差・地域差があると思われる。ここに、介護保険認定情報の精度に関する疑問がある。

そして、この問題は軽度レベルで著しいと思われる。実際、要介護認定の頻度の地域差は、要支援・要介護1で著しいことが指摘されているからである。この問題については、本研究事業の分担研究者の尾島が実際のデータをもとに詳細な検討を行った結果、要介護2レベル以上をもって不健康（障害・要介護）と定義することが妥当であると報告しているので、それを参照されたい。

以上より、本研究では、平均自立期間としての健康寿命を測定するものとする。平均自立期間は、生存期間を自立と要介護状態とに区分し、集団における各個人の自立期間の平均値と定義する。そして「要介護」とは介護保険の要介護2以上と規定する。

#### 6) 基礎資料

健康寿命（平均自立期間）は、集団における年齢別の死亡率と年齢別の不健康（障害・要介護）の双方を生命表に組み込むことにより計算される。

したがって、本研究で必要とされる基礎資料は、(1) 対象集団における性・年齢別の人ロ数と死亡数、(2) 対象集団における性・年齢別の介護保険要介護2以上認定者数である。

#### 7) 算定方法

健康寿命を算定する方法には、Sullivan法とIncrement-Decrement法がある。前者は横断調査で年齢別の不健康（障害・要介護）頻度（有病率）を把握したうえで、それを生命表の定常人口に当てはめて健康寿命を計算するものである。一方、後者は一定期間の追跡に基づいて年齢別の不健康（障害・要介護）の発生率（罹患率）を把握したうえで、それを生命表の定常人口に当てはめて健康寿命を計算するものである。

測定精度は後者の方が高いけれども、後者では追跡調査を行うために相当の時間・費用を要する。そこで、制度の改善程度が時間・費用の増加程度に見合うかどうかは疑問視されている。

研究上の目的で詳細な観察を実施する場合にはIncrement-Decrement法が役割を發揮するものと思われるが、保健医療福祉介護の取り組み

の計画・評価（都道府県健康増進計画を含む）といった行政上の目的で健康寿命（平均自立期間）を算定する場合は、Sullivan法で十分であると思われる。

#### D. 考察

保健医療福祉介護の取り組みの計画・評価（都道府県健康増進計画を含む）を行うための指標として健康寿命を算定する場合を想定して、健康寿命の測定目的、評価の位置付け、測定値の政策活用、健康の概念、健康の測定、基礎資料、算定方法について検討を行った。

そのうえで、(1) 平均自立期間としての健康寿命を測定すること、(2) 平均自立期間は、生存期間を自立と要介護状態とに区分し、集団における各個人の自立期間の平均値と定義する、そして「要介護」とは介護保険の要介護2以上と規定すること、(3) 算定のために必要な基礎資料は、対象集団における性・年齢別の人ロ数と死亡数、そして対象集団における性・年齢別の介護保険要介護2以上認定者数であること、(4) Sullivan法により健康寿命を算定することを提言した。

さらに、要介護期間の長さが要介護ニーズを反映し、介護保険料の重要な規定因子になっていることを示した。したがって、介護保険認定情報に基づいて健康寿命を測定することは、政策の立案評価に重要な意義を有すると思われる。さらには要介護期間と介護保険料との相関・回帰式から、要介護期間の短縮が介護保険財政に及ぼすインパクトの程度が定量的に解明されるので、介護予防や健康づくりの費用対効果を評価することも可能になると思われる。

一方、健康寿命の算定により得られる指標には、平均自立期間、平均自立期間／平均余命、要介護期間、要介護期間／平均余命という4種類が想定される。平均自立期間は集団の死亡率（平均余命）と要介護頻度の双方により規定される指標であり、平均余命から独立したものではない。すなわち年齢別の要介護頻度が同一の集団であっても、平均自立期間はその集団の平

均余命により異なってしまう。したがって平均自立期間だけで地域間比較や年次推移を検討することには慎重でなければならない。一方、平均自立期間／平均余命という指標は、上記の問題による影響が少ないと思われるが、しかし〇%という表現は分かりにくい。これらも含めて、各指標にはそれぞれの意味合いがあり、また一長一短がある。したがって、それらを適切に使い分けることが必要なではなかろうか。健康寿命の指標をどのように報告するかについて、さらなる検討が求められている。

本年度の検討では、介護保険の要介護2レベルをもって自立と要介護とを分ける閾値(cut-off point)としたが、cut-off pointを複数設定することもできる。複数のcut-off pointを設定することにより、たとえば要支援1と認定されてから要介護2に至るまでの期間、あるいは要介護2と認定されてから要介護4以上に至るまでの期間が推定できる。それらが分かれれば、要介護度の重度化の過程(スピード)が推定できる。これを地域間で比較することは介護予防のあり方に関する重要なエビデンスを提示するものと思われる。

#### E. 結論

保健医療福祉介護の取り組みの計画・評価(都道府県健康増進計画を含む)を行うための指標として健康寿命を算定する場合を想定して、健康寿命の測定目的、評価の位置付け、測定値の

政策活用、健康の概念、健康の測定、基礎資料、算定方法について検討を行った。

その結果、(1) 平均自立期間としての健康寿命を測定すること、(2) 平均自立期間は、生存期間を自立と要介護状態とに区分し、集団における各個人の自立期間の平均値と定義する、そして「要介護」とは介護保険の要介護2以上と規定すること、(3) 算定のために必要な基礎資料は、対象集団における性・年齢別の人ロ数と死亡数、そして対象集団における性・年齢別の介護保険要介護2以上認定者数であること、(4) Sullivan法により健康寿命を算定することを提言した。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 大森 芳, 辻 一郎. 世界各国の健康寿命. *Geriatric Medicine*, 2008;46:13-16.

##### 2. 学会発表

なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

健康寿命の基礎資料の検討  
—要介護割合の信頼性・妥当性等の検討—

分担研究者	尾島 俊之	浜松医科大学健康社会医学教授
研究協力者	渡辺 晃紀	自治医科大学公衆衛生学助教
	野田 龍也	浜松医科大学健康社会医学助教
	飛世由美子	浜松医科大学健康社会医学補佐員

**研究要旨** サリバン法による健康寿命は、年齢階級別の死亡率と、健康でない割合（要介護割合）の2種類のパラメータによる関数である。そこで、後者の要介護割合について、いずれの要介護状態区分を採用するのが良いかを明らかにし、また信頼性・妥当性を検証することが本分担研究の目的である。要介護割合の分子の要介護者は、介護給付費実態調査による要介護認定者数を用いた。分母は、国勢調査及び推計人口による総人口を用いた。性・年齢階級別の検討に加えて、それらを統合した検討としては、2005年国勢調査人口を基準人口とした直接法年齢調整を行った値、また2006年10月時点の全国の性・年齢階級別要介護割合を基準として間接法年齢調整を行った標準化比による検討を行った。種々の要介護状態区分別の検討の結果、要介護2以上を採用した場合に最も変動係数が小さい結果であった。月次推移については変動係数1.9%程度の変動があるものの、一定の信頼性があると考えられた。また、都道府県別標準化比は、概念的に関連すると考えられる指標との間に相関関係が認められ、一定の基準関連妥当性があると考えられた。健康寿命算定における健康でない割合として、要介護2以上の要介護認定者割合を採用するのが最適であると考えられた。

#### A. 研究目的

健康寿命については、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用に向けて、その概念の整理、基礎資料の検討、算定方法の検討を行う必要がある。本年度は、主として、都道府県健康増進計画に、健康寿命として平均自立期間を盛り込む際に必要な事項に焦点を絞ることとした。そのうち、本分担研究では、健康寿命の基礎資料の検討を研究課題とした。

サリバン法による健康寿命は、年齢階級別の「死亡率」と、「健康でない割合」（要介護割合）の2種類のパラメータによる関数である。このうち、前者の死亡率については、現在のわが国における死亡の届け出から人口動態統計作成までの制度及び運用状況から考えて、信頼性及び妥当性は非常に高いと考えられ、また算定

方法上の疑義は少ない。一方で、後者の健康でない割合については、一般的には無数の代替案が考えられるが、健康増進計画等のために、全都道府県において一定周期で算定してそれらの相互比較を行うことを念頭に置いた場合には、実務上、介護保険制度による要介護認定者数から要介護割合を算定する方法の他は困難であると考えられる。しかし、その要介護割合について、介護を要する状態になった際に住民が要介護認定申請を行う度合、また保険者である市町村等の審査や認定の運用上の基準が、年次や地域によって、一定であるのかについては明らかでない。さらに、健康寿命算定における「健康でない割合」として、要介護割合を用いる場合に、要介護とみなす基準の要介護度について、複数の代替案が考えられる。

そこで、要介護割合について、（1）いずれの要介護度以上を採用するのが良いかを明らかにすること、（2）信頼性、（3）妥当性を検証すること、（4）要介護割合や介護サービス受給割合について基礎的な記述疫学像を明らかにすることが本研究の目的である。

## B. 研究方法

### 1. 基礎資料

要介護割合の分子の要介護者数は、厚生労働省の介護給付費実態調査結果 (<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/toukei/jittai.html>) の閲覧表による 2002 (平成 14) 年 5 月審査分～2007 (平成 19) 年 3 月審査分の「認定者数、要介護 (要支援) 状態区分・性・年齢階級・都道府県別」を用いた。補足的に、介護サービス受給者数も用いた。なお、介護給付費実態調査報告月報は、2001 (平成 13) 年 5 月審査分から公表されているが、2002 (平成 14) 年 4 月審査分までについては、必要な詳細データが入手できなかった。また、年齢階級の区分は、40～64 歳は一括の 1 区分で、65 歳以上は 5 歳階級である。最高の年齢区分は、2003 (平成 15) 年 4 月審査分までは、90 歳以上が一括計上であったものが、2003 (平成 15) 年 5 月審査分以降は、90～94 歳の区分が設定され、95 歳以上について一括計上となった。さらに、要介護 (要支援) 状態区分について、平成 18 年 4 月審査分までは、要支援等、要介護 1～要介護 5 の 6 区分であったものが、2006 (平成 18) 年 5 月審査分以降は、要支援 1、要支援 2、経過的要介護、要介護 1～要介護 5 の 8 区分となつた。公表データの有効数字は、100 人の桁 (千人単位で小数第 1 位まで表示) までであった。認定者数に加えて、記述疫学的検討として、介護サービスの受給者数も使用した。

分母は、国勢調査及び推計人口による総人口を用いた。国勢調査人口は、2000 (平成 12) 年 10 月現在及び 2005 (平成 17) 年 10 月現在のものを、推計人口は、2001 (平成 13) 年～2004 (平成 16) 年及び 2006 (平成 18) 年の 10

月現在のものを用いた。国勢調査は、各歳別のデータが 1 人の桁まで公表されている。最大の年齢区分は、2000 (平成 12) 年調査について 100 歳以上、2005 (平成 17) 年調査は 115 歳以上である。推計人口は、5 歳階級のデータが 1000 人単位で公表されており、最高の年齢区分は 80 歳以上である。

なお、人口として、総人口ではなく日本人人口を用いる方法も考えられるが、日本人ではない外国人登録者でも介護保険被保険者となっている者もいると考えて総人口を採用した。その他に、住民基本台帳人口を用いる方法も考えられるが、国勢調査人口・推計人口は総務省統計局のホームページから容易にダウンロードできるため、そちらを採用した。さらに、要介護割合算定の分母として第 1 号被保険者数を用いる方法も考えられるが、性・年齢 5 歳階級・都道府県別の値が入手できなかつたため採用しなかつた。

基準関連妥当性の検討においては、別の情報源による要介護割合データと、要介護の原因として重要な疾患に関する指標を用いた。別の情報源による要介護割合データとしては、宮下ら (文献 1、2)、加藤ら (文献 3) による、国民生活基礎調査、患者調査、老人保健施設調査、社会福祉施設調査、また介護サービス施設・事業所調査の結果を合算して推計した数値を用いた。要介護の原因として重要な疾患については、2004 (平成 16) 年国民生活基礎調査によると、要介護者についての介護が必要となった主な原因として多いのは、脳血管疾患 (29.1%)、高齢による衰弱 (14.9%)、骨折・転倒 (10.9%) の順であった。そこで、2005 (平成 17) 年都道府県別年齢調整死亡率 (人口動態統計特殊報告) による、都道府県別の脳血管疾患年齢調整死亡率を使用した。また、2005 (平成 17) 年患者調査による、脳血管疾患及び高血圧性疾患の 65～74 歳の受療率 (人口 10 万対) を使用した。さらに自治体の財政状況により、介護予防事業の充実度や、要介護認定審査の運用が異なる可能性を考え、総務省地方財政の状況ホーム

ページ (<http://www.soumu.go.jp/iken/zaisei.html>) 地方公共団体の主要財政指標一覧に掲載されている、2003（平成15）年度の各都道府県の財政力指数を使用した。

## 2. データの整理

要介護認定者数、また介護サービス受給者数は、要介護1～6、2～6、3～6、4～6、5～6の5通りについて積算を行い、以後の検討に使用した。

人口は、まず推計人口についても、最高年齢階級を90歳以上とするための操作を行った。具体的には、男女別に、80～84、85～89、90歳以上の構成割合を2000年及び2005年国勢調査人口について求め、その割合を2001～2004年は内挿、2006年は外挿し、各推計人口の年次での構成割合を推定し、各推計人口の80歳以上人口に乗じた。次に、男女別に、各年10月の5歳階級別人口を内挿して各月の5歳階級別人口を推定した。なお、2006年11月以降については、2005年10月及び2006年10月の人口から外挿して推計した。

性・年齢階級別に、要介護認定者数を人口で割り、要介護割合とした、また、介護サービス受給者数を要介護認定者数で割り、受給割合とした。

要介護割合、また受給割合については、直接法及び間接法により年齢調整を行った。直接法年齢調整は、2005年男女合計の国勢調査人口を基準人口として用いた。これは、昭和60年モデル人口では最高の年齢区分が85歳以上であるのに対し、85～89歳、90歳以上が分かれている人口を基準人口として用いたかったからである。間接法年齢調整は、2006年10月の全国の性・年齢階級別要介護割合を基準として、標準化比を算定した。なお、宮下ら及び加藤らの推計した年齢階級別要介護割合についても、直接法年齢調整した値を計算した。

## 3. 検討方法

(1) いずれの要介護度以上を採用するのが良

### いかの検討

性・年齢階級別、また年齢調整した要介護割合について、要介護1～6、2～6、3～6、4～6、5～6の5通りについて、月次推移、また都道府県差についての変動係数（＝標準偏差／平均値）を算定した。これは、変動係数が小さい指標を採用した方が、信頼性が高く、健康寿命の算定に適していると考えたためである。

### (2) 信頼性の検討

性年齢階級別要介護割合、また年齢調整した値について、月次別の推移の安定性を観察することにより、信頼性の検討を行った。

### (3) 妥当性の検討

基準関連妥当性の検討として、都道府県単位の、別の情報源による要介護割合データと、要介護の原因として重要な疾患に関する指標について、今回算定した年齢調整を行った要介護割合との相関係数の検討を行った。

なお、健康寿命の算定のための、健康でない割合としては、無数の代替案が存在しうると考えられるが、概念的に要介護割合がその一つの有力なものであることには疑念の余地がないと考え、表面的妥当性については特段の検討を行わなかった。

### (4) 記述疫学的検討

前述の分析と重なる点があるが、要介護割合及び受給割合について、性・年齢、月次、都道府県別の値の検討を行った。

### (倫理面への配慮)

本分担研究では連結不可能匿名化された既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関係する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守した。

## C. 研究結果

### 1. 性・年齢階級別の要介護割合

要介護状態区分・性・年齢階級別の要介護割合（全国）を表1に、要介護状態区分・年齢階級別の要介護割合（男女総数）を図1に示す。いずれの要介護状態区分についても、年齢が上がるに連れて指数関数的に要介護割合が増加する。年齢階級別に男女を比較すると、いずれの要介護状態区分でも、74歳までは男の方が要介護割合が高く、80歳以上は女の方が高い。

### 2. 要介護状態区別の変動係数

要介護状態区別の要介護割合の月次推移と変動係数（全国）を表2に示す。また、要介護状態区別の要介護割合の月次推移を図2に示す。要介護1～5の計は、2006年5月までは、ゆるやかな増加傾向であり、その後急激に低下している。その他の、要介護2～5の計から要介護4～5の計については、若干の増加傾向が見られるものの概ね一定の値となっている。ただし、所々、ピークが見られ、それは5月審査分であることが多い。

次に、要介護状態区別の要介護標準化比の都道府県値と変動係数を表3に示す。また、この表3の都道府県値及び表2の月次推移についての、要介護状態区別の要介護割合の変動係数を図3に示す。都道府県値についても、月次推移についても、要介護2～5の計において、変動係数が最も小さな値となっている。ただし、都道府県値の変動係数は、要介護3～5の計、要介護4～5の計について、増加傾向であるのに対し、月次推移の変動係数は要介護4～5の計で、要介護3～5の計よりも若干小さくなっている。要介護2～5の計の変動係数は、月次推移については1.9%、都道府県値については8.6%であった。

### 3. 月次推移の検討

要介護割合の月次推移（要介護2～5の計、粗割合と直接法年齢調整値）を図4に示す。粗割合は明らかな増加傾向を示すのに対し、直接

法年齢調整値の増加は緩やかである。直接法年齢調整値では、2002年度に明らかな増加傾向にあった後は、しばらく一定であり、その後、2006年度で若干の増加傾向が見られる。2003年5月、2005年5月、2005年11月、2006年5月に明らかなピークがあり、また2004年4月及び5月に小さな山が見られる。直接法年齢調整値の観察期間中の最小値は2002年5月の7.555、最大値は、2006年5月の8.292であり、1.098倍の開きがある。しかし、比較的安定している2003年6月以降で、ピークを除くと、最小値は2003年6月の7.908で、最大値は2007年3月の8.195で、1.036倍の開きに収まる。

年度及び月別の要介護割合の平均値と変動係数（全国）を表4に示す。年度別の平均値は緩やかに上昇している。年度別の変動係数は、年度によって上下しており、最大は2005年度の1.3%、最小は2004年度の0.4%であった。月別の平均は、5月で最も高く、7月で最も低い結果であった。変動係数は5月で最も高く、4月で最も低い。

### 4. 都道府県単位の検討

都道府県・年次別の要介護標準化比（男女総数）を表5に示す。また、都道府県別の要介護標準化比（男女総数、2006年10月）を図5に示す。2006年10月において、要介護割合が高い県は関東から東海に多く分布している。一方で、要介護割合が高い県は、東北、北陸、近畿、中四国に多く分布している。都道府県別に見ると、要介護割合が低い県は、1位 千葉 0.836、2位 埼玉 0.855、3位 茨城 0.905であった。一方で、要介護割合が高い県は、47位 富山 1.237、46位 秋田 1.214、45位 島根 1.190であった。年次別に見ると、都道府県順位はいずれの年次においても概ね類似している。

都道府県別の要介護標準化比の平均・変動係数等（男女総数）を表6に示す。要介護標準化比の順位は、観察期間全体、安定期、ピークとも概ね前述の2006年10月のものと同様であった。観察期間全体の変動係数は、最小が大分県

の 0.027、最大が秋田県の 0.096 であり、3.6 倍の開きがあった。ピークと安定期の比は、最小が宮崎県の 1.004、最大が秋田県の 1.171 であった。

### 5. 都道府県単位データの相関係数

都道府県別の要介護標準化比と種々の指標の相関係数を表 7 に示す。なお、47 個のデータの場合、相関係数が 0.288 以上の場合に、危険率 5 %未満で有意となる。他の情報源による要介護割合データについては、宮下ら及び加藤らの算定による要介護割合データとの間で 0.3～0.5 程度の相関係数であった。要介護の原因として重要な疾患に関する指標については、脳血管疾患年齢調整死亡率で、女において -0.3～-0.4 程度の負の相関係数であったが、男については余り関連が見られなかった。受療率については、高血圧受療率で余り関連が見られなかつたが、脳血管疾患受療率との間では、最大 0.4 以上の相関係数となった。介護予防・介護保険制度の運用に関連する指標については、財政力指数と 2006 年の男の要介護標準化比で -0.657 の負の相関係数が見られた。

### 6. 介護サービス受給割合

要介護状態区分・性・年齢階級別の介護サービス受給割合（全国）を表 8 に、要介護状態区分・年齢階級別の介護サービス受給割合（男女総数）を図 6 に示す。年齢が上がるほど受給割合が高くなっている。要介護状態区分には、要介護 2～5 の計と、要介護 3～5 の計で高めであり、要介護 1～5 の計と要介護 4～5 の計で低めとなっている。年齢階級及び要介護状態区分別に男女を比較すると、いずれにおいても女の方が受給割合が高い結果であった。

要介護状態区分別の介護サービス受給割合の月次推移（直接法年齢調整）を図 2 に示す。要介護割合がピークを示した月次において、深い下降を示す推移となった。また、急に上昇したのち数か月をかけて下降する推移を示すところが多い。長期的に見ると増減傾向は余りはつき

りしないが、要介護 1～5 の計において、若干の増加傾向が見られる。

都道府県・性別の介護サービス受給割合標準化比を表 9 に示す。男女総数について、受給割合が低い県は、1 位佐賀、2 位福岡、3 位高知であった。高い県は、47 位岐阜、46 位長野、4 位神奈川となっている。

### D. 考察

要介護状態区分別の要介護標準化比の都道府県値及び直接法年齢調整要介護割合の月次推移の変動係数は、要介護 2～5 の計において最も小さい値となっており、健康寿命の算定における健康でない割合として、要介護 2 以上の要介護割合を用いるのが最適であると考えられた。要介護 1 については、2006 年度からの介護保険制度の変更等、制度変更の影響を受けやすく比較的不安定であると考えられる。逆に、要介護 3～5 の計や、要介護 4～5 の計については、該当者数が少ないと等もあり、数値が不安定であることが考えられる。

要介護割合の月次変化では、大きな変動がみられる月もある一方で、2003 年 6 月～2005 年 3 月の期間はかなり安定していた。また、要介護割合の都道府県順位は、異なる年次においても概ね同一であり、要介護割合は一定の信頼性があると考えられた。なお、月次推移の変動係数は、全体で 1.9%、最も安定していた年度の 2004 年度では 0.4% であった。後述の通り、要介護状態が実態として増加している可能性もあるものの、1.96 倍して 95% 信頼区間ベースで考えると、0.8%～4% 程度の、介護保険制度の特性による情報バイアスの可能性もありうると考えられる。さらに、市町村単位等の小規模集団で検討を行う際には、要介護者数の絶対数が小さくなることによる指標の精度、不安定さの問題も大きくなる。健康寿命の年次変化によって、地域の保健状況の変化を評価しようと考える場合には、このような指標の誤差に関する特性を考慮して結果を読む必要があろう。

月次変化を細かく見ると、2003 年 5 月、200

5年5月、2005年11月、2006年5月に明らかなピークがあり、また2004年4月及び5月に小さな山が見られた。さらに、2006年7月から2006年11月に増加傾向が見られ、その後は比較的安定した。このうち、2006年5月のピークについては、同年4月より新予防給付の創設、要介護状態区分の変更などの介護保険制度変更の影響があると考えられる。2005年11月のピークについては、同年10月より介護保険法改正が施行され、介護報酬単位等の見直しが行われた影響の可能性が考えられる。2003年5月のピークについては、同年4月より健康保険法等が改正され、3~69歳について原則的に自己負担が3割に統一されたことの影響も考えられる。しかし、データは示していないが、年齢階級別に見ると、70歳以上においても、69歳以下と同様にピークが見られた。このように介護保険及び健康保険の制度改革が実施された翌月審査分の数値は大きく変動する傾向があるため、都道府県健康増進計画等のために健康寿命を算定する際には、制度改革が実施された翌月を避けてデータを収集するべきであろう。

長期的に全体を見ると、ほぼ一貫して増加傾向にある。加藤ら（文献3）によると、平均自立期間は増加傾向にあるものの、平均要介護期間も増加傾向にあり、本研究結果と矛盾しない。また、平均余命は増加傾向が続いている。死亡が減少し、要介護割合が増加する理由としては、医療の整備、脳卒中の軽症化等の疾病構造の変化、核家族化等による介護力・介護予防力の低下等が考えられる。今後、要介護割合が真に増加傾向にあるのか、またその理由についての研究が行われ、適切な対策がとられる必要があろう。

都道府県別に見ると、要介護割合が低い県は関東から東海に、要介護割合が高い県は、東北、北陸、近畿、中四国に多く分布していた。関東から東海の地域では、住民も自治体も経済的に余裕のあることにより、疾病予防や介護予防が図られやすい可能性が考えられる。一方で、東北から北陸で高い点については、脳卒中が多い

ことや積雪の影響なども考えられる。近畿、中四国で高い理由については別途検討が必要であろう。

## E. 結論

本研究において、種々の要介護状態区別の検討では、要介護2以上を採用した場合に最も変動係数が小さい結果であった。月次推移については変動係数0.4%~1.9%程度の変動があるものの、一定の信頼性があると考えられた。また、都道府県別標準化比は、概念的に関連すると考えられる指標との間に相関関係が認められ、一定の基準関連妥当性があると考えられた。健康寿命算定における健康でない割合として、要介護2以上の要介護認定者割合を採用するのが最適であると考えられた。

## 【引用文献】

- 1) 宮下光令、橋本修二、尾島俊之、中村好一、林正幸、加藤昌弘、福富和夫. 高齢者における要介護者割合と平均自立期間－既存統計にもとづく都道府県別推計－. 厚生の指標 1999; 46(5): 25-29.
- 2) 橋本修二、林正幸、中村好一、福富和夫、加藤昌弘、尾島俊之、宮下光令. 平成9年度厚生科学研究費補助金（統計情報行動利用総合研究事業）による保健医療福祉に関する地域指標の総合的開発と応用に関する研究－地域総合指標の開発グループ－研究報告書（グループ長 橋本修二）， 1998.
- 3) 加藤昌弘、川戸美由紀、橋本修二、林正幸、中村好一. 保健医療福祉統計に基づく高齢者の平均自立期間の推移. 厚生の指標 2007; 54(7): 41-46.

## F. 研究発表

1. 論文発表  
なし。
2. 学会発表  
なし。

- G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）
1. 特許取得  
なし。
2. 実用新案登録  
なし。
3. その他  
なし。

表1 要介護状態区分・性・年齢階級別の要介護割合(全国)

	要介護状態区分別の要介護割合(%)			
	1-5	2-5	3-5	4-5
<b>男女総数</b>				
40歳以上合計	5.09	3.43	2.41	1.52
65歳以上合計	12.77	8.59	6.04	3.82
40~64歳	0.35	0.24	0.16	0.10
65~69	2.28	1.55	1.04	0.63
70~74	5.10	3.32	2.24	1.37
75~79	10.67	6.72	4.57	2.82
80~84	21.78	13.69	9.36	5.76
85~89	39.84	26.62	18.68	11.70
90~94	57.80	42.82	31.56	20.59
95歳以上	77.22	64.81	51.84	36.58
<b>男</b>				
40歳以上合計	3.38	2.37	1.62	0.97
65歳以上合計	9.05	6.34	4.33	2.61
40~64歳	0.38	0.27	0.18	0.11
65~69	2.49	1.80	1.22	0.73
70~74	5.13	3.67	2.50	1.52
75~79	9.61	6.74	4.61	2.81
80~84	17.44	11.87	8.05	4.79
85~89	30.16	20.53	14.01	8.30
90~94	45.83	32.48	22.50	13.39
95歳以上	64.24	49.74	36.03	22.33
<b>女</b>				
40歳以上合計	6.61	4.37	3.11	2.00
65歳以上合計	15.52	10.26	7.31	4.71
40~64歳	0.32	0.22	0.14	0.09
65~69	2.09	1.32	0.87	0.54
70~74	5.07	3.02	2.01	1.24
75~79	11.47	6.71	4.53	2.82
80~84	24.25	14.72	10.10	6.31
85~89	44.09	29.29	20.72	13.19
90~94	62.01	46.45	34.72	23.09
95歳以上	80.58	68.66	55.82	40.12

注. 2006年10月  
 1-5:要介護1~5の計  
 2-5:要介護2~5の計  
 3-5:要介護3~5の計  
 4-5:要介護4~5の計

図1 要介護状態区分・年齢階級別の要介護割合(男女総数)

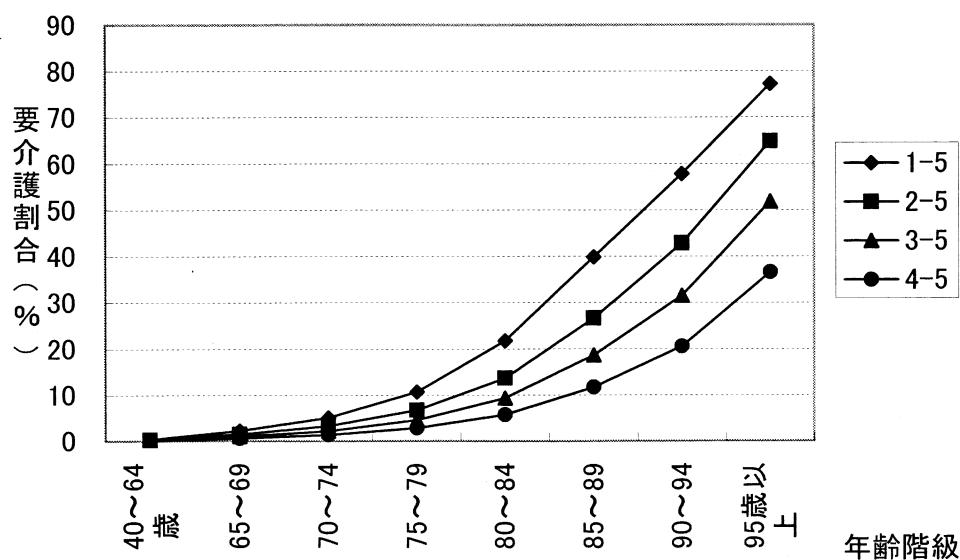


図2 要介護状態区別の要介護割合の月次推移

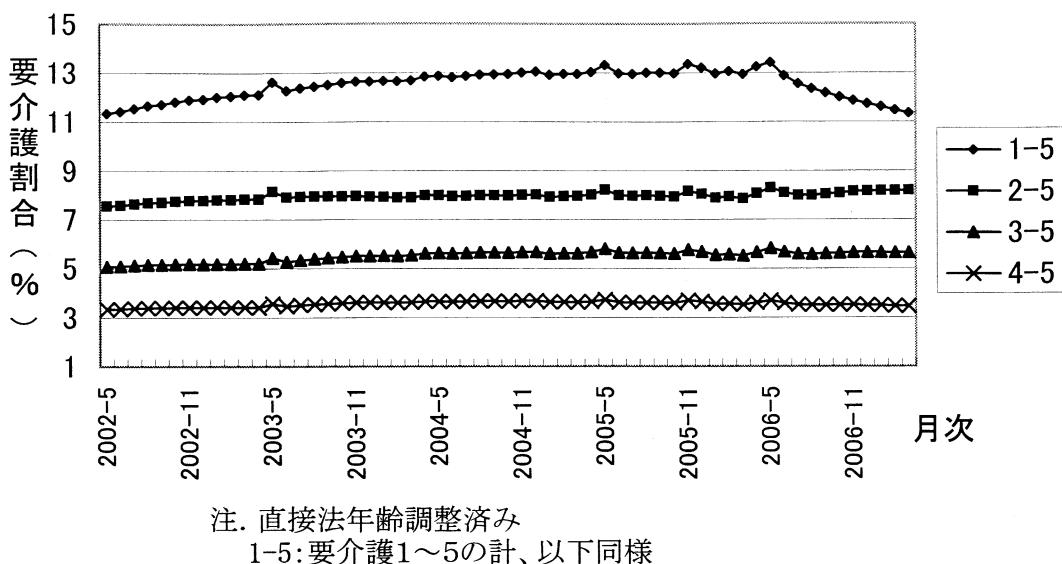


図3 要介護状態区別の要介護割合の変動係数

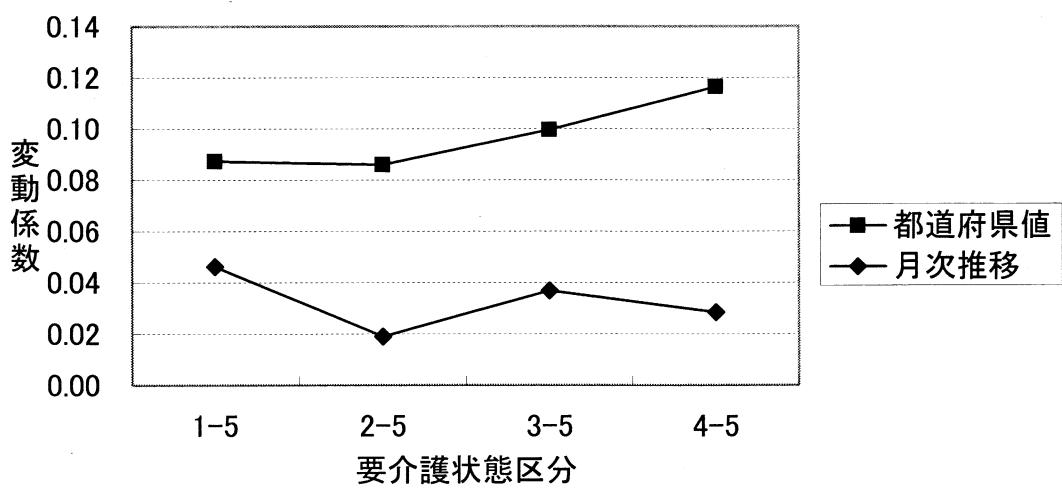


表2 要介護状態区分別の要介護割合の月次推移と変動係数(全国)

年月	要介護状態区分別の要介護割合(%)				注. 直接法年齢調整済み 1-5:要介護1～5の計 2-5:要介護2～5の計 3-5:要介護3～5の計 4-5:要介護4～5の計
	1-5	2-5	3-5	4-5	
2002-5	11.337	7.555	5.080	3.347	
2002-6	11.413	7.591	5.101	3.360	
2002-7	11.531	7.641	5.130	3.377	
2002-8	11.652	7.694	5.162	3.401	
2002-9	11.712	7.707	5.160	3.400	
2002-10	11.811	7.742	5.176	3.411	
2002-11	11.886	7.765	5.183	3.415	
2002-12	11.920	7.765	5.176	3.411	
2003-1	12.005	7.797	5.189	3.417	
2003-2	12.050	7.811	5.191	3.415	
2003-3	12.105	7.835	5.201	3.417	
2003-4	12.114	7.834	5.201	3.415	
2003-5	12.629	8.154	5.437	3.567	
2003-6	12.270	7.908	5.281	3.464	
2003-7	12.382	7.944	5.350	3.510	
2003-8	12.449	7.953	5.395	3.543	
2003-9	12.507	7.949	5.434	3.569	
2003-10	12.584	7.959	5.474	3.593	
2003-11	12.639	7.961	5.511	3.617	
2003-12	12.645	7.936	5.515	3.618	
2004-1	12.675	7.933	5.529	3.624	
2004-2	12.651	7.900	5.517	3.611	
2004-3	12.685	7.906	5.538	3.617	
2004-4	12.841	7.992	5.617	3.660	
2004-5	12.862	7.994	5.634	3.664	
2004-6	12.819	7.954	5.622	3.653	
2004-7	12.867	7.974	5.639	3.660	
2004-8	12.919	7.994	5.658	3.671	
2004-9	12.934	7.991	5.656	3.670	
2004-10	12.945	7.979	5.649	3.666	
2004-11	13.009	8.011	5.674	3.682	
2004-12	13.045	8.023	5.681	3.685	
2005-1	12.914	7.933	5.611	3.633	
2005-2	12.958	7.957	5.626	3.633	
2005-3	12.956	7.961	5.626	3.622	
2005-4	13.038	8.021	5.670	3.641	
2005-5	13.333	8.213	5.805	3.720	
2005-6	12.983	7.994	5.650	3.615	
2005-7	12.955	7.967	5.632	3.602	
2005-8	13.008	7.987	5.648	3.613	
2005-9	13.008	7.972	5.635	3.608	
2005-10	12.979	7.938	5.608	3.590	
2005-11	13.361	8.160	5.768	3.696	
2005-12	13.212	8.050	5.684	3.641	
2006-1	12.973	7.886	5.557	3.556	
2006-2	13.058	7.934	5.586	3.569	
2006-3	12.948	7.861	5.529	3.522	
2006-4	13.249	8.072	5.682	3.611	
2006-5	13.417	8.292	5.831	3.696	
2006-6	12.877	8.094	5.684	3.589	
2006-7	12.546	7.998	5.607	3.529	
2006-8	12.355	7.997	5.595	3.510	
2006-9	12.181	8.044	5.618	3.514	
2006-10	12.014	8.091	5.637	3.514	
2006-11	11.872	8.151	5.668	3.522	
2006-12	11.732	8.162	5.664	3.507	
2007-1	11.613	8.184	5.667	3.497	
2007-2	11.466	8.179	5.651	3.473	
2007-3	11.350	8.195	5.653	3.459	
平均	12.513	7.957	5.515	3.556	
標準偏差	0.578	0.152	0.203	0.101	
変動係数	0.046	0.019	0.037	0.028	

表3 要介護状態区分別の要介護標準化比の都道府県値と変動係数

都道府県	要介護状態区分別の要介護標準化比				注: 2006年10月データ 間接法年齢調整済み
	1-5	2-5	3-5	4-5	
1 北海道	1.027	0.966	0.955	0.967	1-5: 要介護1~5の計
2 青森	1.170	1.120	1.094	1.113	2-5: 要介護2~5の計
3 岩手	1.053	1.070	1.094	1.115	3-5: 要介護3~5の計
4 宮城	0.991	1.014	1.010	1.040	4-5: 要介護4~5の計
5 秋田	1.240	1.214	1.260	1.386	
6 山形	1.017	1.051	1.073	1.106	
7 福島	0.957	1.019	1.023	1.046	
8 茨城	0.878	0.905	0.903	0.878	
9 栃木	0.921	0.947	0.973	0.987	
10 群馬	0.968	0.986	0.997	0.985	
11 埼玉	0.848	0.855	0.855	0.838	
12 千葉	0.842	0.836	0.846	0.840	
13 東京	0.944	0.975	0.980	0.985	
14 神奈川	0.934	0.935	0.926	0.917	
15 新潟	1.028	1.110	1.167	1.234	
16 富山	1.142	1.237	1.287	1.312	
17 石川	1.079	1.091	1.095	1.102	
18 福井	1.050	1.061	1.093	1.097	
19 山梨	0.946	1.012	1.021	0.992	
20 長野	1.053	1.069	1.099	1.134	
21 岐阜	0.924	0.979	0.968	0.956	
22 静岡	0.904	0.936	0.942	0.929	
23 愛知	0.903	0.927	0.912	0.888	
24 三重	1.076	1.082	1.003	1.057	
25 滋賀	1.034	1.070	0.967	1.031	
26 京都	1.114	1.119	0.981	1.060	
27 大阪	1.062	1.002	0.889	0.962	
28 兵庫	1.002	0.975	0.885	0.955	
29 奈良	1.009	0.977	0.861	0.864	
30 和歌山	1.106	1.171	1.082	1.189	
31 鳥取	1.055	1.134	1.022	1.099	
32 島根	1.138	1.190	1.087	1.297	
33 岡山	1.133	1.110	0.994	1.098	
34 広島	1.067	1.055	0.942	1.034	
35 山口	0.998	0.999	0.911	1.028	
36 徳島	1.174	1.147	1.032	1.127	
37 香川	1.093	0.976	0.882	1.005	
38 愛媛	1.163	1.121	1.034	1.159	
39 高知	1.042	1.101	1.012	1.181	
40 福岡	1.099	1.036	0.909	0.983	
41 佐賀	1.111	1.045	0.921	0.966	
42 長崎	1.084	1.023	0.912	0.970	
43 熊本	1.004	0.998	0.921	1.030	
44 大分	1.019	0.996	0.908	1.011	
45 宮崎	0.946	0.940	0.858	0.963	
46 鹿児島	1.045	1.055	0.988	1.131	
47 沖縄	1.100	1.149	1.043	1.222	
平均	1.032	1.038	0.992	1.048	
標準偏差	0.090	0.089	0.099	0.122	
変動係数	0.087	0.086	0.100	0.116	

図4 要介護割合の月次推移(要介護2～5の計、粗割合と直接法年齢調整値)

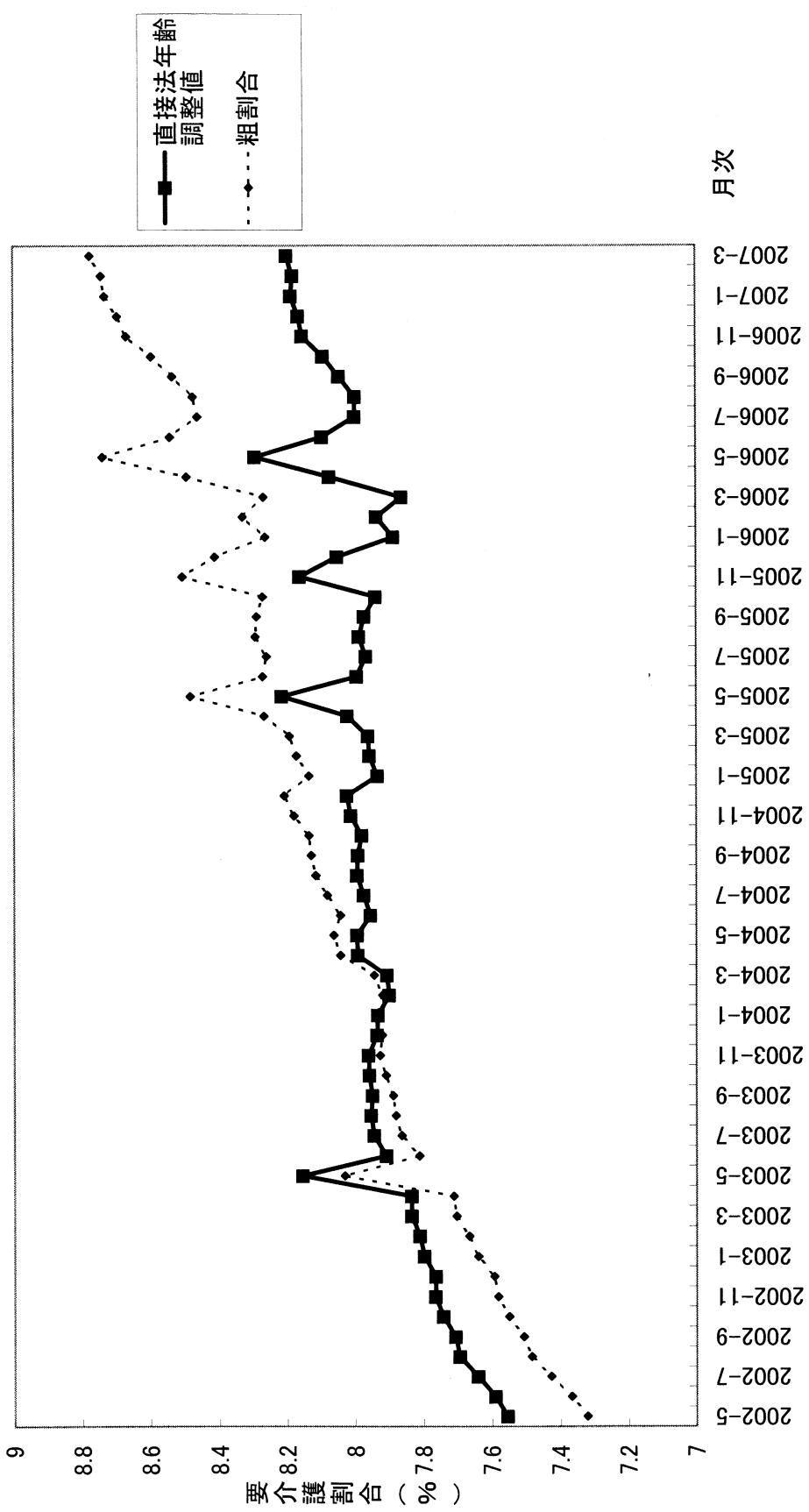


表4 年度及び月別の要介護割合の平均値と変動係数(全国)

月	2002～	2003～	2004～	2005～	2006～	平均	標準偏差	変動係数
5	7.555	8.154	7.994	8.213	8.292	8.042	0.293	0.036
6	7.591	7.908	7.954	7.994	8.094	7.908	0.190	0.024
7	7.641	7.944	7.974	7.967	7.998	7.905	0.149	0.019
8	7.694	7.953	7.994	7.987	7.997	7.925	0.130	0.016
9	7.707	7.949	7.991	7.972	8.044	7.932	0.131	0.017
10	7.742	7.959	7.979	7.938	8.091	7.942	0.126	0.016
11	7.765	7.961	8.011	8.160	8.151	8.010	0.162	0.020
12	7.765	7.936	8.023	8.050	8.162	7.987	0.148	0.019
1	7.797	7.933	7.933	7.886	8.184	7.947	0.144	0.018
2	7.811	7.900	7.957	7.934	8.179	7.956	0.136	0.017
3	7.835	7.906	7.961	7.861	8.195	7.952	0.144	0.018
4	7.834	7.992	8.021	8.072		7.980	0.102	0.013
平均	7.728	7.958	7.983	8.003	8.126			
標準偏差	0.093	0.067	0.028	0.105	0.091			
変動係数	0.012	0.008	0.004	0.013	0.011			

注. 直接法年齢調整済み、要介護2～5の計  
年度は、5月から翌年の4月までとした

図5 都道県別の要介護標準化比

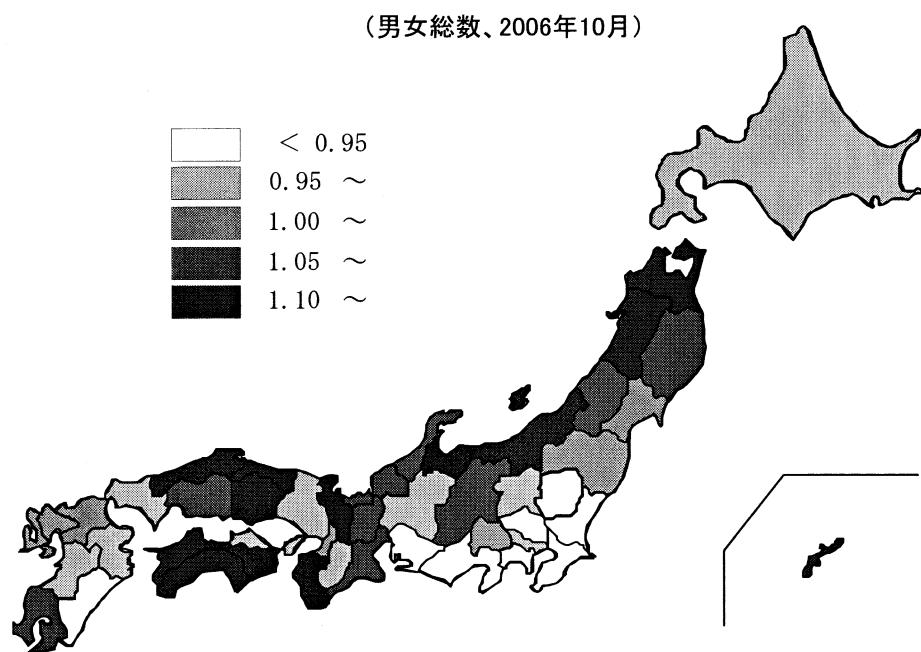


表5 都道府県・年次別の要介護標準化比(男女総数)

	0 全国	2002年10月		2003年10月		2004年10月		2005年10月		2006年10月	
		標準化比	順位	標準化比	順位	標準化比	順位	標準化比	順位	標準化比	順位
1 北海道	0.846	16	0.875	8	0.904	8	0.923	10	0.966	9	
2 青森	1.005	44	1.019	40	1.054	42	1.065	37	1.120	39	
3 岩手	0.863	18	0.919	22	0.952	22	1.015	30	1.070	31	
4 宮城	0.843	14	0.899	15	0.944	16	0.952	16	1.014	21	
5 秋田	1.001	43	1.070	46	1.031	37	1.239	47	1.214	46	
6 山形	0.913	30	0.946	28	0.982	29	0.991	28	1.051	26	
7 福島	0.843	15	0.908	17	0.928	13	0.964	23	1.019	22	
8 茨城	0.785	3	0.823	3	0.837	3	0.869	3	0.905	3	
9 栃木	0.828	10	0.870	7	0.912	11	0.922	9	0.947	8	
10 群馬	0.864	20	0.909	18	0.946	18	0.955	18	0.986	15	
11 埼玉	0.785	4	0.815	2	0.833	2	0.829	2	0.855	2	
12 千葉	0.747	2	0.792	1	0.810	1	0.821	1	0.836	1	
13 東京	0.882	24	0.923	23	0.951	21	0.956	19	0.975	10	
14 神奈川	0.815	6	0.860	4	0.892	5	0.903	5	0.935	5	
15 新潟	0.959	34	0.978	33	1.024	35	1.055	36	1.110	36	
16 富山	1.051	46	1.091	47	1.126	47	1.193	46	1.237	47	
17 石川	0.949	33	1.017	39	1.047	41	1.081	42	1.091	34	
18 福井	0.800	5	0.877	9	0.913	12	0.910	7	1.061	29	
19 山梨	0.818	8	0.892	12	0.961	25	0.954	17	1.012	20	
20 長野	0.871	21	0.947	29	0.985	30	1.017	31	1.069	30	
21 岐阜	0.836	13	0.898	13	0.908	9	0.926	12	0.979	14	
22 静岡	0.831	11	0.882	11	0.903	7	0.911	8	0.936	6	
23 愛知	0.825	9	0.870	6	0.873	4	0.882	4	0.927	4	
24 三重	0.912	29	0.960	30	1.000	32	1.039	34	1.082	33	
25 滋賀	0.854	17	0.907	16	0.963	26	0.980	27	1.070	32	
26 京都	1.013	45	1.030	42	1.039	40	1.072	40	1.119	38	
27 大阪	0.888	26	0.930	25	0.954	23	0.962	22	1.002	19	
28 兵庫	0.877	23	0.926	24	0.951	20	0.949	15	0.975	11	
29 奈良	0.884	25	0.915	20	0.945	17	0.942	13	0.977	13	
30 和歌山	0.965	35	1.054	45	1.085	46	1.090	43	1.171	44	
31 鳥取	0.986	40	0.997	36	1.077	45	1.069	39	1.134	41	
32 島根	0.972	38	1.045	43	1.058	43	1.156	45	1.190	45	
33 岡山	0.988	41	1.021	41	1.035	39	1.066	38	1.110	37	
34 広島	0.989	42	1.011	38	1.021	34	1.037	33	1.055	28	
35 山口	0.910	28	0.936	26	0.956	24	0.969	25	0.999	18	
36 徳島	0.981	39	0.979	34	1.029	36	1.041	35	1.147	42	
37 香川	0.836	12	0.868	5	0.893	6	0.924	11	0.976	12	
38 愛媛	0.970	37	1.001	37	1.058	44	1.074	41	1.121	40	
39 高知	0.932	31	0.978	32	1.020	33	1.014	29	1.101	35	
40 福岡	0.902	27	0.936	27	0.968	27	0.960	20	1.036	24	
41 佐賀	0.817	7	0.882	10	0.937	14	0.967	24	1.045	25	
42 長崎	0.744	1	0.912	19	0.943	15	0.946	14	1.023	23	
43 熊本	0.874	22	0.917	21	0.949	19	0.961	21	0.998	17	
44 大分	0.969	36	0.976	31	0.989	31	0.977	26	0.996	16	
45 宮崎	0.864	19	0.898	14	0.912	10	0.907	6	0.940	7	
46 鹿児島	0.940	32	0.982	35	0.981	28	1.022	32	1.055	27	
47 沖縄	1.082	47	1.053	44	1.035	38	1.117	44	1.149	43	

注. 2006年10月の全国の要介護割合を基準として間接法により年齢調整した標準化比

表6 都道府県別の要介護標準化比の平均・変動係数等(男女総数)

	北海道	観察期間全体				安定期		ピーク		比	順位
		平均	順位	標準偏差	変動係数	順位	平均	順位	平均		
1	北海道	0.901	8	0.044	0.049	17	0.893	7	0.926	7	1.036
2	青森	1.054	40	0.046	0.044	12	1.045	41	1.092	38	1.045
3	岩手	0.965	27	0.079	0.082	43	0.950	26	1.020	28	1.074
4	宮城	0.932	16	0.063	0.067	34	0.927	15	0.998	26	1.076
5	秋田	1.116	46	0.107	0.096	47	1.083	45	1.268	47	1.171
6	山形	0.977	29	0.053	0.054	24	0.972	29	0.993	25	1.022
7	福島	0.933	17	0.071	0.076	41	0.921	13	0.964	16	1.047
8	茨城	0.847	3	0.055	0.065	32	0.835	3	0.916	6	1.097
9	栃木	0.898	7	0.047	0.053	22	0.898	8	0.942	9	1.048
10	群馬	0.930	15	0.047	0.051	21	0.929	17	0.956	11	1.030
11	埼玉	0.825	2	0.032	0.039	9	0.823	2	0.875	2	1.063
12	千葉	0.801	1	0.034	0.042	11	0.803	1	0.832	1	1.036
13	東京	0.937	19	0.035	0.037	8	0.940	21	0.959	12	1.020
14	神奈川	0.881	5	0.042	0.048	15	0.881	5	0.901	4	1.023
15	新潟	1.033	35	0.065	0.063	30	1.021	35	1.099	40	1.076
16	富山	1.147	47	0.082	0.071	38	1.133	47	1.194	44	1.053
17	石川	1.039	36	0.058	0.056	25	1.044	40	1.055	34	1.011
18	福井	0.917	12	0.087	0.095	45	0.899	9	0.968	17	1.077
19	山梨	0.928	14	0.064	0.069	37	0.925	14	0.971	18	1.049
20	長野	0.977	28	0.073	0.075	40	0.967	28	1.034	30	1.069
21	岐阜	0.911	11	0.046	0.051	20	0.910	12	0.936	8	1.029
22	静岡	0.897	6	0.052	0.058	27	0.899	10	0.963	14	1.071
23	愛知	0.872	4	0.034	0.039	10	0.869	4	0.898	3	1.034
24	三重	1.010	33	0.069	0.068	35	1.006	33	1.048	32	1.042
25	滋賀	0.956	25	0.069	0.072	39	0.949	25	0.979	19	1.032
26	京都	1.054	41	0.039	0.037	5	1.042	39	1.067	36	1.024
27	大阪	0.947	23	0.044	0.047	14	0.945	23	0.988	24	1.045
28	兵庫	0.935	18	0.035	0.037	7	0.940	19	0.961	13	1.023
29	奈良	0.941	21	0.035	0.037	6	0.940	20	0.964	15	1.026
30	和歌山	1.080	43	0.074	0.068	36	1.077	44	1.141	43	1.059
31	鳥取	1.049	38	0.066	0.063	29	1.035	37	1.104	42	1.066
32	島根	1.108	45	0.090	0.081	42	1.106	46	1.194	45	1.079
33	岡山	1.050	39	0.048	0.046	13	1.038	38	1.101	41	1.061
34	広島	1.025	34	0.032	0.031	2	1.022	36	1.064	35	1.041
35	山口	0.958	26	0.031	0.032	3	0.956	27	1.008	27	1.055
36	徳島	1.040	37	0.068	0.066	33	1.013	34	1.096	39	1.082
37	香川	0.907	10	0.056	0.061	28	0.891	6	0.943	10	1.058
38	愛媛	1.054	42	0.061	0.058	26	1.059	42	1.073	37	1.013
39	高知	1.009	32	0.064	0.063	31	1.000	32	1.036	31	1.036
40	福岡	0.955	24	0.048	0.050	18	0.948	24	0.981	21	1.035
41	佐賀	0.939	20	0.080	0.085	44	0.930	18	0.987	23	1.061
42	長崎	0.923	13	0.088	0.096	46	0.928	16	0.983	22	1.060
43	熊本	0.946	22	0.048	0.051	19	0.944	22	0.980	20	1.038
44	大分	0.990	30	0.027	0.027	1	0.986	30	1.053	33	1.068
45	宮崎	0.905	9	0.033	0.036	4	0.904	11	0.908	5	1.004
46	鹿児島	0.999	31	0.048	0.048	16	0.992	31	1.025	29	1.034
47	沖縄	1.100	44	0.059	0.054	23	1.063	43	1.216	46	1.144

注. 2006年10月の全国の要介護割合を基準として間接法により年齢調整した要介護標準化比

観察期間全体：2002年5月～2007年3月

安定期：2003年6月～2005年4月、2005年6月～2005年10月

ピーク：2003年5月、2005年5月、2005年11月、2006年5月

比：ピークの平均／安定期の平均

表7 都道府県別の要介護標準化比と種々の指標の相関係数

	要介護標準化比					
	男女総数		男		女	
	2002	2006	2002	2006	2002	2006
他の情報源による要介護割合データ						
宮下ら(1999、1995年時点データ)						
間接法年齢調整、男女総数	0.349	0.326	0.353	0.402	0.281	0.270
直接法年齢調整、男女総数	0.342	0.317	0.347	0.390	0.274	0.263
同上、男	0.305	0.281	0.317	0.337	0.239	0.231
同上、女	0.358	0.333	0.357	0.417	0.291	0.278
加藤ら(2007)の日常動作一部要介助以上						
男女総数、1995	0.376	0.321	0.379	0.406	0.316	0.281
同上、1998	0.540	0.393	0.487	0.415	0.523	0.382
同上、2001	0.457	0.415	0.399	0.434	0.414	0.387
男、1995	0.405	0.368	0.415	0.462	0.328	0.316
同上、1998	0.436	0.389	0.440	0.423	0.418	0.375
同上、2001	0.386	0.426	0.371	0.446	0.327	0.395
女、1995	0.315	0.250	0.311	0.319	0.277	0.224
同上、1998	0.550	0.349	0.462	0.359	0.536	0.341
同上、2001	0.450	0.344	0.365	0.361	0.429	0.323
加藤ら(2007)の日常動作に影響あり						
男女総数、1995	0.398	0.390	0.441	0.489	0.337	0.348
同上、1998	0.546	0.478	0.496	0.454	0.522	0.468
同上、2001	0.421	0.457	0.404	0.488	0.363	0.421
男、1995	0.347	0.349	0.377	0.423	0.301	0.306
同上、1998	0.469	0.422	0.469	0.417	0.434	0.405
同上、2001	0.337	0.386	0.361	0.442	0.265	0.336
女、1995	0.378	0.363	0.426	0.468	0.314	0.328
同上、1998	0.530	0.455	0.447	0.419	0.519	0.452
同上、2001	0.426	0.443	0.371	0.444	0.392	0.426
要介護の原因として重要な疾患に関する指標						
脳血管疾患年齢調整死亡率						
男、2005	-0.030	0.017	0.190	0.178	-0.207	-0.092
女、2005	-0.244	-0.203	-0.035	-0.063	-0.394	-0.299
受療率、65～74歳、男女総数、2005						
高血圧	0.045	0.119	0.126	0.205	-0.058	0.024
脳血管疾患	0.377	0.330	0.431	0.417	0.277	0.244
介護予防・介護保険制度の運用に関する指標						
財政力指数、2003年度	-0.366	-0.559	-0.559	-0.657	-0.231	-0.483

表8 要介護状態区分・性・年齢階級別の介護サービス受給割合(全国)

	要介護状態区分別の介護サービス受給割合(%)			
	1-5	2-5	3-5	4-5
<b>男女総数</b>				
40歳以上合計	83.6	86.0	85.6	83.9
65歳以上合計	83.8	86.2	85.9	84.3
40~64歳	77.9	79.9	78.1	75.2
65~69	78.0	80.8	79.9	77.5
70~74	79.3	82.2	81.7	79.8
75~79	81.3	84.0	83.6	81.4
80~84	83.8	86.2	85.7	83.6
85~89	85.9	87.9	87.5	85.6
90~94	87.1	88.8	88.7	87.4
95歳以上	87.8	89.1	89.2	88.5
<b>男</b>				
40歳以上合計	80.1	82.5	81.9	79.2
65歳以上合計	80.4	82.8	82.3	79.6
40~64歳	76.5	78.3	76.6	73.4
65~69	77.3	80.1	79.2	76.8
70~74	78.3	81.0	80.6	78.4
75~79	79.0	81.8	81.2	78.6
80~84	80.5	83.0	82.2	79.3
85~89	82.1	84.5	83.9	80.9
90~94	84.0	85.9	85.4	82.6
95歳以上	85.7	87.4	87.0	85.1
<b>女</b>				
40歳以上合計	85.2	87.6	87.3	85.9
65歳以上合計	85.4	87.8	87.6	86.2
40~64歳	79.3	81.7	80.0	77.4
65~69	78.7	81.9	81.3	79.4
70~74	80.2	83.5	82.8	81.4
75~79	82.7	85.9	85.4	83.5
80~84	85.2	87.7	87.3	85.4
85~89	87.0	88.9	88.5	87.0
90~94	87.9	89.5	89.4	88.3
95歳以上	88.2	89.4	89.5	88.8

注. 受給者数／認定者数

2006年10月

1-5:要介護1~5の計

2-5:要介護2~5の計

3-5:要介護3~5の計

4-5:要介護4~5の計

図6 要介護状態区分・年齢階級別の介護サービス受給割合  
(男女総数)

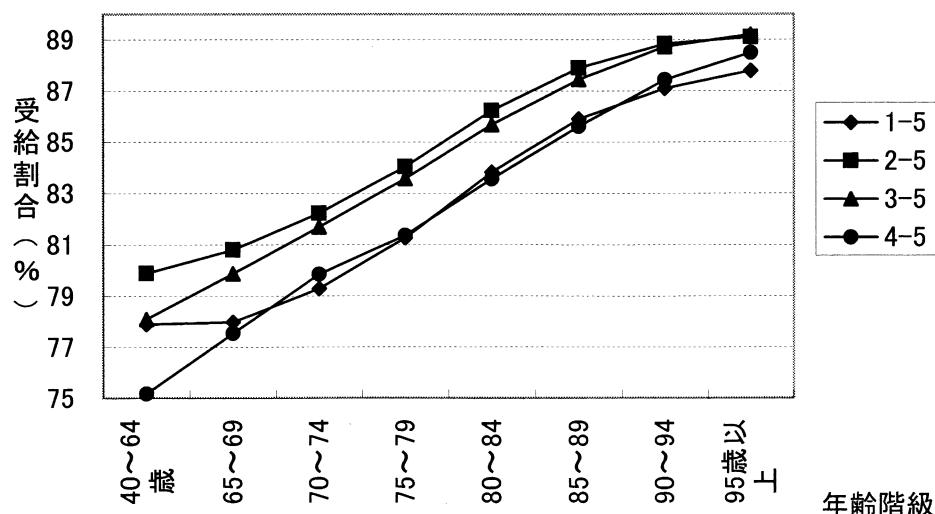


図7 要介護状態区分別の介護サービス受給割合の月次推移(直接法年齢調整)

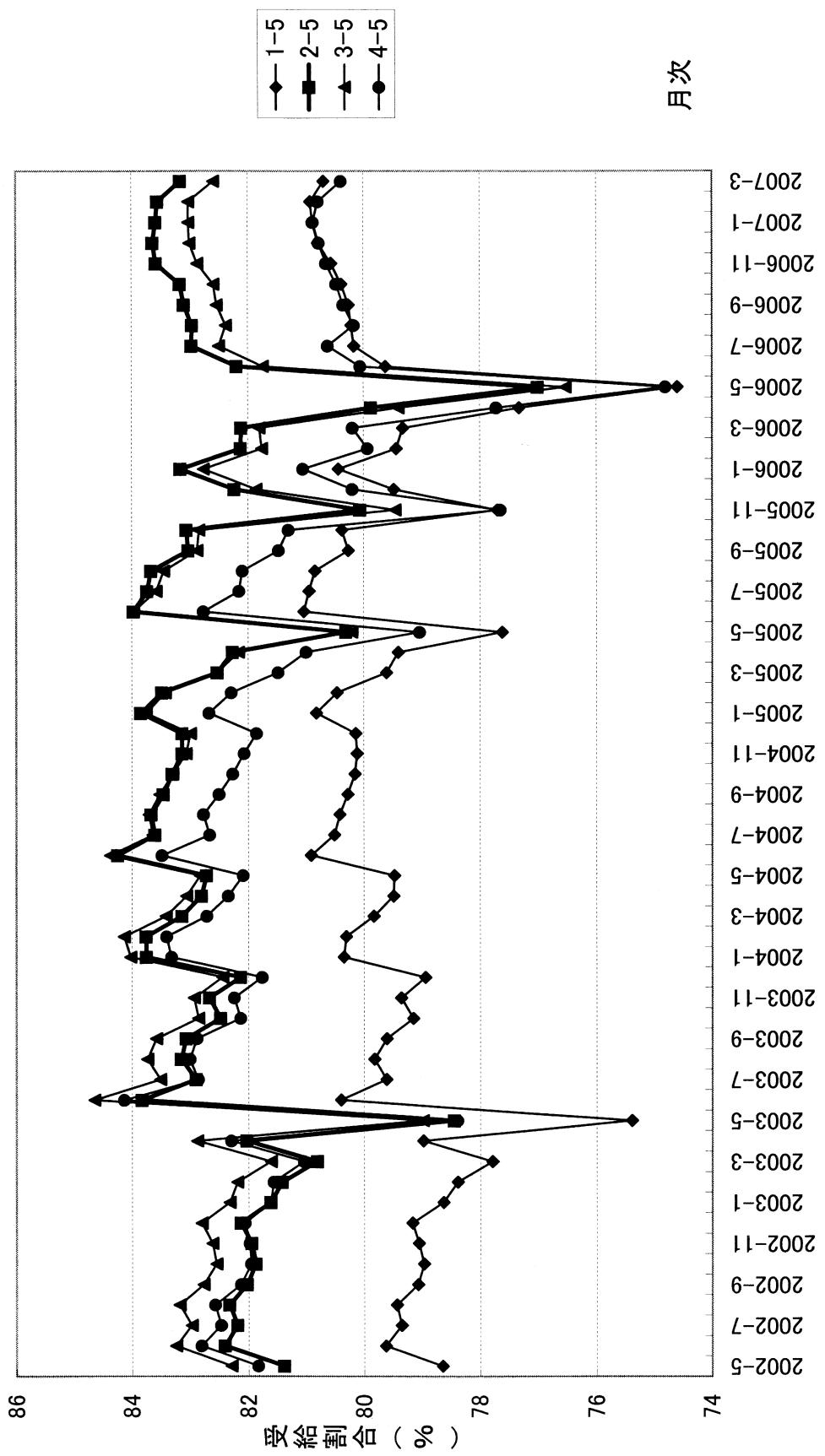


表9 都道府県・性別の介護サービス受給割合標準化比(2006年10月)

	男女総数	男		女	
		標準化比	順位	標準化比	順位
1	北海道	0.926	4	0.929	7
2	青森	1.055	44	1.050	43
3	岩手	1.006	27	0.996	24
4	宮城	1.025	39	1.045	42
5	秋田	0.932	6	0.950	9
6	山形	0.999	20	0.953	10
7	福島	1.003	24	1.020	33
8	茨城	1.022	38	1.027	36
9	栃木	0.988	15	0.968	14
10	群馬	0.995	17	0.994	22
11	埼玉	1.001	22	1.008	29
12	千葉	1.035	42	1.031	40
13	東京	1.031	40	1.026	35
14	神奈川	1.057	45	1.060	44
15	新潟	1.041	43	1.020	32
16	富山	0.931	5	0.920	5
17	石川	1.007	28	0.978	16
18	福井	0.944	9	0.963	12
19	山梨	0.996	18	1.017	30
20	長野	1.058	46	1.064	45
21	岐阜	1.059	47	1.089	47
22	静岡	1.020	37	1.003	27
23	愛知	1.012	31	1.023	34
24	三重	1.006	26	0.988	19
25	滋賀	1.000	21	0.975	15
26	京都	1.035	41	1.043	41
27	大阪	1.013	32	1.019	31
28	兵庫	1.004	25	0.996	25
29	奈良	1.019	35	1.029	38
30	和歌山	1.019	34	0.982	18
31	鳥取	1.019	36	1.064	46
32	島根	0.963	12	0.999	26
33	岡山	0.989	16	0.978	17
34	広島	0.997	19	0.993	20
35	山口	0.938	8	0.904	3
36	徳島	0.984	14	0.996	23
37	香川	1.008	29	0.994	21
38	愛媛	1.015	33	1.031	39
39	高知	0.906	3	0.917	4
40	福岡	0.900	2	0.903	2
41	佐賀	0.851	1	0.848	1
42	長崎	0.950	10	0.960	11
43	熊本	0.961	11	0.928	6
44	大分	1.012	30	1.028	37
45	宮崎	1.001	23	1.003	28
46	鹿児島	0.936	7	0.932	8
47	沖縄	0.973	13	0.965	13

注. 2006年10月の全国の介護サービス受給割合を基準として間接法により年齢調整した標準化比  
要介護2~5の計について算定

# 厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）

## 研究報告書

### 健康寿命の算定方法の検討

#### —都道府県別の平均自立期間の算定—

主任研究者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

研究協力者 加藤 昌弘 愛知県瀬戸保健所所長

林 正幸 福島県立医科大学看護学部情報科学教授

川戸 美由紀 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座助教

**研究要旨** 地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用に向けて、平均自立期間の算定方法の検討を実施した。最も標準的な算定法を基礎として、平均自立期間と平均要介護期間およびそれらの近似的な95%信頼区間を算定する方法を確定した。この算定方法を適用して、2005年の都道府県別の平均自立期間を試算した。死亡率と要介護割合の改善による平均自立期間の変化を見積もるとともに、人口規模による平均自立期間の推定精度を観察した。これらの結果は、平均自立期間の算定結果の解釈に有用と考えられた。

#### A. 研究目的

健康寿命については、地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用に向けて、概念の整理、基礎資料の検討とともに、算定方法の検討が必要である。本研究では、健康寿命の算定方法の検討を課題とする。本年度は、保健医療福祉の取り組みの計画・評価として都道府県健康増進計画を、健康寿命として平均自立期間を主に想定することとした。

ここでは、①平均自立期間の算定方法の確定、②平均自立期間の算定方法の吟味、③平均自立期間の試算、④平均自立期間の性質の検討を行った。とくに、③平均自立期間の試算としては、2005年の都道府県別の平均自立期間を求めた。④平均自立期間の性質の検討としては、死亡率と要介護割合の改善による変化、および、人口規模による推定精度を観察した。

#### B. 研究方法

##### 1. 基礎資料

基礎資料として、2005年と2006年の全国および2005年の都道府県別の人口、死亡数、介護保険の第1号被保険者数、要介護2～5の認

定者概数、および、生命表（生存数と定常人口）を用いた。いずれも、性・年齢階級であり、年齢階級は65～69、70～74、75～79、80～84、85歳以上とした（一部の資料は65～74と75歳以上）。人口は国勢調査から、死亡数は人口動態統計から得た。介護保険の第1号被保険者数は介護保険事業状況報告月報（暫定版）（平成17年9月）（以下、事業報告月報と呼ぶ）から、要介護2～5の認定者概数は事業報告月報と介護給付費実態調査月報（平成17年10月審査分）（以下、給付調査月報と呼ぶ）から得た。生命表は簡易生命表と都道府県別生命表から得た。

##### 2. 検討方法

①平均自立期間の算定方法の確定においては、過去の文献を参考とともに、本研究班構成員による議論を基礎とした。②平均自立期間の算定方法の吟味として、平均余命のいくつかの算定法の間、総人口と日本人人口の間、日本人人口と第1号被保険者数の間、および、要介護2～5の認定者概数の事業報告月報と給付調査月報の間を比較した。③平均自立期間の試算

として、前述の基礎資料と平均自立期間の算定方法を用いて、2005年の都道府県別の平均自立期間を求めた。④平均自立期間の性質の検討として、死亡率と要介護割合の改善による変化、および、人口規模による推定精度を、一定の条件の下で観察した。

#### (倫理面への配慮)

本研究では、連結不可能匿名化された既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守する。

### C. 研究結果

#### 1. 平均自立期間の算定方法の確定

平均自立期間の算定方法を確定した。男女ごとの65歳と75歳の平均自立期間を主な対象としつつ、65、70、75、80、85歳の平均自立期間と平均要介護期間の推定値および95%信頼区間を算定することとした。対象集団は主として都道府県を想定した。要介護を介護保険の要介護2～5と規定した。基礎資料に対象集団の人口と死亡数、および、介護保険の第1号被保険者数（または人口）と要介護2～5の認定者数とともに、同年次の全国の人口、死亡数と生命表を用いることとした。

平均自立期間の算定の流れとしては、①計算の準備、②生命表の計算、③自立・要介護の生命表の計算、④平均自立期間の計算、⑤平均自立期間の区間推定の順とした。①～④と⑤の数式をそれぞれ表1と表2に示す。なお、すべての計算は性別である。

①計算の準備では、対象集団の基礎資料から死亡率と要介護割合を求めるとともに、全国の基礎資料から定常人口用と死亡率用の補正係数を求める。ここでは、定常人口用の補正係数とともに、死亡率用の補正係数をすべての年齢階級に適用することによって、対象集団の死亡率が全国のそれと同じとき、対象集団の生命表が全国のそれと一致するようにした。表3に、20

05年と2006年の定常人口用と死亡率用の補正係数を示す。定常人口用の補正係数は0.5（補正なしの場合）よりもやや大きかった。死亡率用の補正係数は1.0（補正なし）よりもやや小さく、とくに最終年齢で小さかった。

②生命表の計算では、Chiangの生命表法を用いる。死亡率（死亡率用の補正係数で除したもの）から死亡確率を求め、それに続いて、生存数、定常人口を求める。

③自立・要介護の生命表の計算では、Sullivan法を用いる。年齢階級ごとに、定常人口に（1－要介護割合）を乗じて自立の定常人口を、定常人口に要介護割合を乗じて要介護の定常人口とする。

④平均自立期間の計算では、定常人口、自立の定常人口と要介護の定常人口をそれぞれ生存数で除して、平均余命、平均自立期間と平均要介護期間を求める。

⑤平均自立期間の区間推定では、平均余命、平均自立期間と平均要介護期間について、分散の推定量を用いて、正規近似により近似的な95%信頼区間を求める。

#### 2. 平均自立期間の算定方法の吟味

表4に算定法間での全国の平均余命の比較結果（2005年）を示す。算定法としては、定常人口用の補正係数を適用・適用せず、死亡率用の補正係数を全年齢に適用・最終年齢に適用・適用せずを組み合わせた6通りであった。6通りの算定法間で、65歳の平均余命は男では18.07～18.44年、女では23.12～23.23年であり、やや違いがみられた。また、都道府県別生命表（基礎資料が2004～2006年の3年間であり、他の算定法の2005年と異なる）では、男女ともやや長い傾向であった。

表5に算定法間での都道府県別の65歳平均余命の相関係数（2005年）を示す。6通りの算定法間の相関係数はすべてほぼ1であった。都道府県別生命表との相関係数は0.94～0.97であった。

表6に国勢調査の総人口と日本人口（2005

年)を示す。全国では、日本人人口は総人口と比べて、男女、65歳以上の各年齢階級ともに0.99~1.00であった。

表7に国勢調査の日本人人口と事業報告月報の第1号被保険者数(2005年)を示す。日本人人口/第1号被保険者数の比は、全国では、65~74歳、75歳以上と合計で1.00~1.01であった。都道府県では、この比は平均値が1.00~1.01、標準偏差が0.01であった。日本人人口と第1号被保険者数の相関係数は0.9999であった。

表8に事業報告月報と給付調査月報の要介護2~5の認定者概数(2005年)を示す。給付調査月報/事業報告月報の要介護2~5の認定者概数の比は、全国では、65~74歳、75歳以上と合計で1.00~1.03であった。都道府県では、この比は平均値が1.02~1.03、標準偏差が0.03~0.05であった。いくつかの都道府県ではこの比がやや大きかった。給付調査月報と事業報告月報の要介護2~5の認定者概数の相関係数は0.9942~0.9998であった。

### 3. 平均自立期間の試算

2005年の都道府県別の平均自立期間を試算した。試算の基礎資料として、都道府県別に、表9に人口、表10に死亡数、表11に要介護2~5の認定者概数を示す。表12に全国の生命表の生存数と定常人口を示す。なお、基礎資料の第1号被保険者(または人口)としては、人口を用いた。

表13に全国の平均自立期間と平均要介護期間の試算値(2005年)を示す。男の65歳では、平均自立期間は16.7年、平均要介護期間は1.4年であり、75歳ではそれぞれ9.6年と1.5年であった。女の65歳では、それぞれ20.1年と3.0年であり、75歳では11.7年と3.1年であった。

表14と表15にそれぞれ男と女における都道府県別、65歳と75歳の平均自立期間と平均要介護期間の試算値(2005年)を示す。男の65歳の平均自立期間は15.4~17.3年であり、75

歳のそれは8.6~10.1年であった。女の65歳と75歳では、それぞれ19.3~20.9年と10.8~12.5年であった。

### 4. 平均自立期間の性質

表16に平均自立期間と平均要介護期間の性質として、死亡率と要介護割合の改善に伴う変化を示す。これは、対象集団の死亡率と要介護割合が2005年の全国と同じ場合を基本ケースとし、それらが改善した場合について、男と女の65歳の平均余命、平均自立期間と平均要介護期間の変化を観察したものである。男についてみると、ケース①(対象集団の死亡率が全国の0.9倍、要介護割合が全国と同じ)では、基本ケースと比べて、平均余命は1.05倍、平均自立期間は1.04倍、平均要介護期間は1.11倍であった。ケース②(対象集団の死亡率が全国と同じ、要介護割合が全国の0.9倍)では、平均余命は不变、平均要介護期間は短くなるものの、平均自立期間はほとんど伸びなかった。ケース③(対象集団の死亡率と要介護割合ともに全国の0.9倍)では、平均余命と平均自立期間がともに約0.9年伸び、一方、平均要介護期間はほぼ不变であった。ケース⑥(対象集団の死亡率と要介護割合ともに0.8倍)では、平均自立期間は約2年伸び、平均要介護期間はほぼ不变であった。女は男とほぼ同様の傾向であった。

表17に、平均自立期間と平均要介護期間の性質として、人口規模による推定精度を示す。ここでは、対象集団の性・年齢階級別の人団構成、死亡率と要介護割合が2005年の全国と同じと仮定した。男の65歳における平均自立期間の標準誤差は、総人口(男女の0歳以上)が100万人の対象集団では0.11年(95%信頼区間の幅が0.4年)、15万人では0.29年(同、1.0年)であり、それより小さい場合、急激に上昇した。女の65歳における平均自立期間の標準誤差は、男のそれよりもやや小さかったが、総人口が小さくなるに伴う上昇の傾向はほぼ同様であった。

## D. 考察

①平均自立期間の算定方法の確定においては、要介護を介護保険の要介護 2～5 と定めるとともに、基礎資料として介護保険の要介護認定者数を用いた。これらの事項に関しては本研究班の別の分担研究報告書で議論されている。算定法としては、Chiang の生命表法と Sullivan 法を基礎とした。これらは、健康寿命の算定法として、最も標準的な方法の 1 つと考えられる。定常人口用の補正係数は、生命表の生存曲線の形状に関するものであり、Chiang の生命表法の補正係数 “ $a$ ” として簡略生命表で広く使用されている。死亡率用の補正係数は、補正係数 “ $a$ ” が適用できない最終年齢階級（85 歳以上など）の補正法としてよく知られているものである。また、平均自立期間の区間推定においては、分散の推定量を用いて、正規近似により近似的な 95% 信頼区間を求める方法を採用した。これも、既に提案されている標準的な方法である。

②平均自立期間の算定方法の吟味においては、定常人口用と死亡率用の補正係数について検討した。これらの補正係数の適用の有無により、平均自立期間の絶対値はやや異なったが、相対的な大小関係には全く違いがなかった。したがって、これらの補正係数の適用の有無は、相対的な比較には関係がないと考えられる。一方、定常人口用の補正係数を適用、かつ、死亡率用の補正係数を全年齢に適用した算定法では、対象集団の死亡率が全国と同じとき、その平均余命が全国の基礎資料のそれ（先の結果では簡易生命表）に完全に一致する。このような面からは、この算定法（平均自立期間の算定方法で採用）が最も適切と考えられる。なお、平均自立期間の算定法において、基礎とした Chiang の生命表法と Sullivan 法は最も標準的な算定法であるため、既に多くの検討が行われており、さらなる吟味などは不要と判断される。

この算定法と都道府県別生命表を比較すると、全国の 65 歳平均余命には 0.2～0.3 年の違いが見られた。前述のように、これは、簡易生命表

と都道府県別生命表の違いによるもので、主として、基礎とする死亡率の年次が異なるためである（簡易生命表は 1 年間（2005 年）、都道府県別生命表は 3 年間（2004～2006 年））。ここでの平均自立期間の算定においては、都道府県別生命表が 5 年間隔で算定されることから、参考になるものの、対象集団の基礎資料には使用しにくいと考えられる。

平均自立期間の算定の基礎資料としては、前述の通り、対象集団の人口、死亡数と介護保険の要介護 2～5 の認定者数とした。死亡数は人口動態統計から得る以外なく、とくに検討の余地はない。人口は国勢調査、推計人口、住民基本台帳人口から得ることができる。これらは厳密には異なるものの、65 歳以上の都道府県別であれば、実質的に同じとみてよい。死亡率の分母としては、分子の死亡数が人口動態統計に基づくことから日本人人口が望ましいかもしれないが、65 歳以上であれば、総人口と日本人人口を実質的に区別する必要はない。

要介護割合の分母としては、分子が介護保険の要介護認定者数であることから第 1 号被保険者数が望ましい。ただ、それを 65 歳以上の人口で代用しても影響はごくわずかと考えられる。実際、2005 年の日本人人口／第 1 号被保険者数の比は、各都道府県とともに 1 にきわめて近かった。したがって、要介護割合の分母としては、第 1 号被保険者数または人口でよいと考えられる。ただし、平均自立期間の相対的比較に際しては、要介護割合の分母をいざれかに揃えておくことが望ましい。

要介護割合の分子としては、前述の通り、介護保険の要介護 2～5 の認定者数とした。時点を年次のいつにするかは、本研究班の別の分担研究報告書で議論されている。ここでは、元資料として、介護給付費実態調査月報（平成 17 年 10 月審査分）と介護保険事業状況報告月報（平成 17 年 9 月末時点）の要介護 2～5 の認定者概数を比較した。両者はおおむね一致していたが、都道府県によってはやや乖離がみられた。元々、これらは暫定値であって、確定値で

はない。介護給付費実態調査月報の認定者概数は、審査月の前月（サービス提供月）中に受給者台帳に登録されている者を指し、また、概数（百人単位）である。したがって、要介護割合の分子の要介護認定者数としては、介護給付費実態調査月報のものが参考にできるものの、より厳格なものとする方が望ましいであろう。

③平均自立期間の試算においては、2005年の都道府県別の平均自立期間を求めた。ここで、前述の通り、介護保険の要介護認定者が概数のため、平均自立期間と平均要介護期間が試算値であることとにとくに注意を要する。65歳の平均自立期間は、男女とも、都道府県間で1歳以上の違いがみられ、75歳でも同様であった。今後、平均自立期間と平均要介護期間の地域分布を正確に評価するとともに、その関連要因を検討することが重要であろう。

④平均自立期間の性質の検討においては、死亡率と要介護割合の改善による変化を観察した。対象集団の死亡率と要介護割合とともに0.9倍（0.8倍）に改善すると、男の65歳の平均自立期間がそれぞれ約0.9年（約2年）延び、平均要介護期間はほぼ不変であった。これは、一定の仮定の下での結果であるが、平均自立期間と平均要介護期間の相対的な比較結果の解釈にあたって参考になると考えられる。

また、人口規模による平均自立期間の推定精度を観察した。男の65歳における平均自立期間の95%信頼区間の幅は、たとえば、総人口が100万人では0.4年と狭いが、15万人では1.0年とかなり広く、さらに人口規模が小さくなると極端に広くなった。一般に、信頼区間の幅が広い場合、その幅の広さを十分に考慮して、推定値を慎重に解釈する必要がある。また、信

頼区間の幅が極端に広い場合、その目的にもよるが、推定自体を避けた方がよいかもしれない。本検討結果は一定の仮定の下であるが、2005年の全国値を基礎としていることから、ある程度、参考になるものと考えられる。

#### E. 結論

最も標準的な算定法を基礎として、平均自立期間と平均要介護期間およびそれらの近似的な95%信頼区間を算定する方法を確定した。この算定方法を適用して、2005年の都道府県別の平均自立期間を試算した。死亡率と要介護割合の改善による平均自立期間の変化を見積もるとともに、人口規模による平均自立期間の推定精度を観察した。これらの結果は、平均自立期間の算定結果の解釈に有用と考えられた。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 橋本修二, 加藤昌弘. わが国の健康寿命の年次推移と地域分布. *Geriatric Medicine* 2008;46:17-19.

##### 2. 学会発表

なし。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

##### 1. 特許取得

なし。

##### 2. 実用新案登録

なし。

##### 3. その他

なし。

表1 平均自立期間の算定式

記号	$x$	: 年齢 (ここでは、65, 70, 75, 80, 85 歳のいずれか)
	$w$	: 最終年齢 (ここでは、 $w = 85$ 歳)
	$n_x$	: 年齢階級の幅 (ここでは、 $x < w$ のとき $n_x = 5$ 、 $n_w = \infty$ )
	$D_x$	: $x \sim (x + n_x)$ 歳未満の観察された死亡数
	$m_x$	: $x \sim (x + n_x)$ 歳未満の補正された死亡率
	$\pi_x$	: $x \sim (x + n_x)$ 歳未満の要介護割合
	$N_x$	: $x \sim (x + n_x)$ 歳未満の要介護割合の分母 (第1号被保険者数または人口)
	$l_x$	: $x$ 歳生存数
	$q_x$	: $x \sim (x + n_x)$ 歳未満の死亡確率
	$L_x$	: $x \sim (x + n_x)$ 歳未満の定常人口
	$a_x$	: $x \sim (x + n_x)$ 歳未満の定常人口用の補正係数
	$e_x$	: $x$ 歳の平均余命
	$\xi_x$	: $x$ 歳の平均自立期間
	$\eta_x$	: $x$ 歳の平均要介護期間

### ①計算の準備

人口、 $D_x$ 、 $N_x$ 、 $\pi_x$  (または要介護者数)、全国の死亡率と生命表が得られている。

$m_x$  の補正された死亡率を、 $(D_x / \text{人口}) / (\text{死亡率用の補正係数})$  で求める。

死亡率用の補正係数は、全国の死亡率における観察値／理論値で求める。

全国の死亡率の理論値は、全国の生命表の生存数と定常人口から求める。

$a_x$  の定常人口用の補正係数 ( $x < w$ ) を、全国の生存数から死亡確率を求め、

それらと定常人口から求める (式1を参照)。 $a_w = 1$  とする。

### ②生命表の計算

$q_x$  を、 $m_x$  と  $a_x$  から下式で求める。

$$q_x = \frac{n_x \cdot m_x}{1 + n_x \cdot (1 - a_x) \cdot m_x} \quad (x < w \text{ のとき})$$

$$q_w = 1$$

$l_{65} = 100,000$  とおく (任意の値でよく、平均自立期間の算定結果に影響しない)。

$l_x$  を、 $l_{65}$  と  $q_x$  から下式で求める。

$$l_{x+n_x} = l_x \cdot (1 - q_x)$$

$L_x$  を、 $l_x$ 、 $q_x$ 、 $a_x$  から下式で求める。

$$L_x = n_x \cdot l_x \cdot \{(1 - q_x) + a_x \cdot q_x\} \quad (x < w \text{ のとき}) \quad (\text{式1})$$

$$L_w = l_w / m_w$$

### ③自立・要介護の生命表の計算

自立と要介護の定常人口を下式で求める。

$$x \sim (x + n_x) \text{ 歳未満の自立の定常人口} = L_x \cdot (1 - \pi_x)$$

$$x \sim (x + n_x) \text{ 歳未満の要介護の定常人口} = L_x \cdot \pi_x$$

### ④平均自立期間の計算

$e_x$ 、 $\xi_x$ 、 $\eta_x$  を下式で求める。ここで、 $\sum$  は  $y \geq x$  の和を表す。

$$e_x = \{\sum L_y\} / l_x$$

$$\xi_x = \{\sum L_y \cdot (1 - \pi_y)\} / l_x$$

$$\eta_x = \{\sum L_y \cdot \pi_y\} / l_x$$

表2 平均自立期間の95%信頼区間の算定式

記号：表1の通り。

$V\{\cdot\}$ は分散の推定量を表す

計算の準備：

死亡確率の分散推定量を下式で与える。

$$V\{q_x\} = \frac{q_x^2(1-q_x)}{D_x} \quad (x < w \text{ のとき})$$

$$V\{q_w\} = 0$$

要介護割合の分散推定量を下式で与える。

$$V\{\pi_x\} = \frac{\pi_x(1-\pi_x)}{N_x}$$

平均余命の95%信頼区間：

平均余命の分散推定量を下式で与える。ここで、 $\Sigma$ は  $x \leq y < w$  の和を表す。

$$V\{e_x\} = \frac{\sum l_y^2 \{(1-a_y)n_y + e_{y+n_y}\}^2 V\{q_y\}}{l_x^2} \quad (x < w \text{ のとき})$$

$$V\{e_w\} = \frac{(1-m_w)/m_w^2}{D_w}$$

平均余命の近似的な95%信頼区間を下式で与える。

$$e_x \pm 1.96 \cdot \sqrt{V\{e_x\}}$$

平均自立期間の95%信頼区間：

平均自立期間の分散推定量を下式で与える。ここで、 $\Sigma$ は  $x \leq y < w$  の和を表す。

$$V\{\xi_x\} = \frac{\sum l_y^2 \{(1-a_y)n_y(1-\pi_y) + \xi_{y+n_y}\}^2 V\{q_y\}}{l_x^2} + \frac{\sum L_y^2 V\{\pi_y\} + L_w^2 V\{\pi_w\}}{l_x^2} \quad (x < w \text{ のとき})$$

$$V\{\xi_w\} = \frac{(1-\pi_w)^2(1-m_w)/m_w^2}{D_w} + \frac{V\{\pi_w\}}{m_w^2}$$

平均自立期間の近似的な95%信頼区間を下式で与える。

$$\xi_x \pm 1.96 \cdot \sqrt{V\{\xi_x\}}$$

平均要介護期間の95%信頼区間：

平均要介護期間の分散推定量を下式で与える。ここで、 $\Sigma$ は  $x \leq y < w$  の和を表す。

$$V\{\eta_x\} = \frac{\sum l_y^2 \{(1-a_y)n_y\pi_y + \eta_{y+n_y}\}^2 V\{q_y\}}{l_x^2} + \frac{\sum L_y^2 V\{\pi_y\} + L_w^2 V\{\pi_w\}}{l_x^2} \quad (x < w \text{ のとき})$$

$$V\{\eta_w\} = \frac{\pi_w^2(1-m_w)/m_w^2}{D_w} + \frac{V\{\pi_w\}}{m_w^2}$$

平均要介護期間の近似的な95%信頼区間を下式で与える。

$$\eta_x \pm 1.96 \cdot \sqrt{V\{\eta_x\}}$$

表3. 定常人口用と死亡率用の補正係数

性別	年齢 (歳)	定常人口用の補正係数		死亡率用の補正係数	
		2005年	2006年	2005年	2006年
男	65～69	0.53	0.53	0.99	0.99
	70～74	0.53	0.54	0.98	0.99
	75～79	0.53	0.53	0.97	0.99
	80～84	0.51	0.51	0.96	0.95
	85～	—	—	0.93	0.92
女	65～69	0.54	0.54	1.00	0.99
	70～74	0.54	0.54	0.99	0.99
	75～79	0.54	0.54	0.98	0.99
	80～84	0.54	0.54	0.98	0.97
	85～	—	—	0.85	0.85

資料：簡易生命表（2005年、2006年）

表4. 算定法間での全国の平均余命の比較（2005年）

性別	定常人口用 補正係数	死亡率用 補正係数	平均余命（年）				
			65歳	70歳	75歳	80歳	85歳
男	適用	全年齢に適用	18.11	14.38	11.07	8.23	5.93
	適用	最終年齢に適用	18.25	14.51	11.20	8.33	5.93
	適用	適用せず	18.44	14.73	11.44	8.63	6.37
	適用せず	全年齢に適用	18.07	14.35	11.05	8.23	5.93
	適用せず	最終年齢に適用	18.21	14.48	11.17	8.32	5.93
	適用せず	適用せず	18.41	14.70	11.42	8.62	6.37
都道府県別生命表			18.33	14.60	11.27	8.41	6.06
女	適用	全年齢に適用	23.16	18.85	14.80	11.11	7.97
	適用	最終年齢に適用	23.23	18.92	14.86	11.15	7.97
	適用	適用せず	24.18	19.90	15.90	12.30	9.37
	適用せず	全年齢に適用	23.12	18.81	14.77	11.08	7.97
	適用せず	最終年齢に適用	23.18	18.87	14.83	11.12	7.97
	適用せず	適用せず	24.14	19.86	15.87	12.28	9.37
都道府県別生命表			23.42	19.12	15.06	11.35	8.21

定常人口用と死亡率用の補正係数は表3の2005年の値を用いた。

定常人口用の補正係数を適用し、かつ、死亡率用の補正係数を全年齢に適用した場合、平均余命は簡易生命表のそれに一致する。

表5. 算定法間での都道府県別の65歳平均余命の相関係数（2005年）

性別	算定法	定常人口用 補正係数	死亡率用 補正係数	算定法					
				①	②	③	④	⑤	⑥
男	① 適用	全年齢に適用	-						
	② 適用	最終年齢に適用	1.0000	-					
	③ 適用	適用せず	0.9998	0.9999	-				
	④ 適用せず	全年齢に適用	1.0000	1.0000	0.9998	-			
	⑤ 適用せず	最終年齢に適用	1.0000	1.0000	0.9999	1.0000	-		
	⑥ 適用せず	適用せず	0.9998	0.9999	1.0000	0.9998	0.9999	-	
都道府県別生命表				0.9645	0.9641	0.9635	0.9645	0.9641	0.9635
女	① 適用	全年齢に適用	-						
	② 適用	最終年齢に適用	1.0000	-					
	③ 適用	適用せず	0.9996	0.9997	-				
	④ 適用せず	全年齢に適用	1.0000	1.0000	0.9996	-			
	⑤ 適用せず	最終年齢に適用	1.0000	1.0000	0.9997	1.0000	-		
	⑥ 適用せず	適用せず	0.9997	0.9998	1.0000	0.9996	0.9997	-	
都道府県別生命表				0.9491	0.9488	0.9485	0.9491	0.9488	0.9485

定常人口用と死亡率用の補正係数は表3の2005年の値を用いた。

表6. 国勢調査の総人口と日本人人口

性別	年齢 (歳)	総人口 (人)	日本人人口	
			(人)	比#
男	65~69	3,545,006	3,526,754	0.99
	70~74	3,039,743	3,027,368	1.00
	75~79	2,256,317	2,247,234	1.00
	80~84	1,222,635	1,216,153	0.99
	85~	810,898	807,204	1.00
	計	10,874,599	10,824,713	1.00
女	65~69	3,887,604	3,868,626	1.00
	70~74	3,597,754	3,583,902	1.00
	75~79	3,006,484	2,996,283	1.00
	80~84	2,189,758	2,182,159	1.00
	85~	2,115,806	2,110,225	1.00
	計	14,797,406	14,741,195	1.00

国勢調査人口は2005年の人口（10月1日現在）。

#：総人口に対する比

表7. 国勢調査人口と第1号被保険者数

		年齢(歳)		
		65~74	75~	計
全国	日本人口	14,006,650	11,559,258	25,565,908
	第1号被保険者数	13,990,231	11,436,767	25,426,998
	比#	1.00	1.01	1.01
都道府県	比の平均値#	1.00	1.01	1.01
	比の標準偏差#	0.01	0.01	0.01
	相関係数\$	0.9999	0.9999	0.9999

日本人口は2005年国勢調査の人口（10月1日現在）から得た。

第1号被保険者数は2005年9月の介護保険事業状況報告月報（暫定版）の概数（9月末現在）から得た。

#：日本人口／第1号被保険者数。

\$：日本人口と第1号被保険者数の相関係数。

表8. 介護保険事業状況報告と介護給付費実態調査の要介護2～5の認定者概数

要介護2～5 の認定者概数		年齢(歳)		
		65～74	75～	計
全国	介護給付費実態調査月報	332,700	1,789,800	2,122,500
	介護保険事業状況報告月報	332,758	1,738,673	2,071,431
	比#	1.00	1.03	1.02
都道府県	比の平均値#	1.02	1.03	1.03
	比の標準偏差#	0.05	0.03	0.03
	相関係数\$	0.9942	0.9995	0.9998

介護給付費実態調査月報（平成17年10月審査分）の認定者概数は審査月の前月（サービス提供月）中に受給者台帳に登録されている者を指す。

介護保険事業状況報告月報（暫定版）（平成17年9月）の認定者概数は9月末現在の認定者を指す。

#：介護給付費実態調査月報／介護保険事業状況報告月報の要介護2～5の認定者概数の比。

\$：介護給付費実態調査月報と介護保険事業状況報告月報の要介護2～5の認定者概数の相関係数。

表9. 都道府県別、人口（2005年）【平均自立期間試算の基礎資料】

都道府 県	男					女				
	65~69歳	70~74歳	75~79歳	80~84歳	85歳~	65~69歳	70~74歳	75~79歳	80~84歳	85歳~
全国	3,543,105	3,040,918	2,256,826	1,221,288	810,592	3,879,862	3,593,932	3,004,274	2,187,849	2,115,705
北海道	159,207	144,971	107,625	58,770	39,200	187,298	171,328	140,465	102,273	95,082
青森	40,916	38,820	28,121	14,591	8,562	50,033	50,810	41,066	28,676	24,798
岩手	40,605	39,444	31,341	16,571	10,738	49,225	50,246	43,502	30,768	28,327
宮城	60,878	55,115	43,363	23,623	14,496	69,143	67,831	58,561	41,545	36,564
秋田	35,083	35,196	28,329	15,196	9,410	43,938	46,103	41,316	28,863	24,737
山形	34,962	34,626	29,322	16,676	10,781	40,541	43,510	42,030	31,020	26,455
福島	55,790	53,843	44,783	25,137	15,580	64,526	67,842	62,466	45,392	39,432
茨城	83,647	67,051	51,922	28,269	18,572	82,720	75,868	68,172	51,607	47,867
栃木	52,597	45,306	35,823	19,471	12,212	55,603	53,558	48,493	36,286	31,641
群馬	55,056	48,105	38,778	21,198	14,354	58,859	56,130	50,135	37,848	35,942
埼玉	207,398	149,181	93,017	46,591	30,374	201,876	154,522	114,142	81,669	77,893
千葉	178,333	134,641	88,346	45,182	30,052	175,918	143,244	110,801	78,305	76,282
東京	336,581	283,617	196,028	107,313	72,971	372,706	332,105	257,337	179,398	168,251
神奈川	242,461	187,564	126,258	65,167	42,798	246,517	205,319	153,895	106,630	103,478
新潟	69,999	65,249	53,631	29,815	20,347	78,652	79,978	73,603	56,419	53,963
富山	30,970	28,472	23,034	13,412	9,448	35,775	36,319	31,857	23,757	25,177
石川	29,848	26,924	21,627	12,799	8,990	34,230	34,160	30,299	22,826	23,773
福井	21,383	21,028	17,888	9,541	6,549	24,550	25,430	23,093	17,670	18,013
山梨	23,776	21,435	18,069	10,391	7,572	26,020	25,697	23,352	18,375	18,750
長野	61,242	57,917	50,173	30,494	20,065	67,511	68,349	65,885	50,370	49,314
岐阜	59,747	52,216	40,944	22,039	14,632	65,486	60,643	51,844	37,869	35,685
静岡	108,639	91,516	70,543	37,982	25,119	115,924	107,134	90,590	66,302	64,818
愛知	198,589	155,398	107,548	54,137	35,242	201,768	172,931	134,430	95,052	91,067
三重	53,202	47,733	38,146	18,407	12,251	57,852	55,334	47,879	35,076	34,047
滋賀	33,770	29,521	23,409	11,578	7,642	35,271	33,556	29,312	22,178	22,235
京都	72,198	62,334	45,670	23,899	16,843	79,096	72,725	60,818	45,607	48,354
大阪	263,195	203,023	131,048	65,386	40,315	278,495	231,755	172,892	118,695	116,343
神戸	153,971	132,352	97,039	51,112	32,796	169,172	156,995	127,620	91,080	89,391
奈良	41,565	33,651	24,645	13,296	8,590	43,284	38,485	32,335	23,646	23,591
和歌山	30,685	28,385	23,083	12,498	8,157	34,803	35,152	30,928	23,077	22,517
鳥取	15,964	15,805	13,251	7,747	5,022	19,003	20,203	19,143	15,036	14,828
島根	20,970	22,320	18,214	11,165	7,866	25,032	27,938	26,265	20,409	21,010
岡山	53,286	50,875	40,115	22,397	15,534	59,605	60,987	53,532	39,958	42,132
広島	77,030	66,934	52,315	30,957	22,270	85,471	82,856	72,503	54,600	56,482
山口	43,651	41,630	33,101	18,812	12,745	52,415	53,195	46,195	35,143	35,115
徳島	22,732	22,559	18,324	10,070	6,607	26,272	28,119	25,955	18,406	18,253
香川	27,638	26,565	21,958	12,579	8,830	31,371	32,684	29,563	22,174	22,332
愛媛	40,706	38,848	31,825	18,589	12,463	48,755	49,781	45,428	33,425	32,092
高知	22,232	22,405	18,884	11,129	7,489	26,618	28,710	27,169	20,777	20,852
福岡	127,209	111,314	84,447	47,651	31,163	152,988	144,800	120,947	89,583	88,697
佐賀	22,196	21,447	17,493	10,079	6,556	26,783	27,800	25,188	19,198	19,257
長崎	40,088	38,672	30,758	17,734	11,436	49,057	49,847	44,853	33,754	32,336
熊本	48,871	48,442	39,730	22,554	16,045	59,871	61,421	55,101	42,328	43,001
大分	33,644	33,105	26,802	15,092	10,363	40,767	41,886	37,357	28,132	26,020
宮崎	31,800	31,169	24,381	12,985	8,971	37,938	39,105	34,465	25,042	24,773
鹿児島	47,418	47,993	38,921	22,171	15,109	57,251	61,818	57,191	43,890	42,715
沖縄	31,377	26,201	16,754	9,036	7,465	33,873	29,723	24,301	17,715	22,023

資料：国勢調査（2005年）

表10. 都道府県別、死亡数（2005年） [平均自立期間試算の基礎資料]

都道府 県	男					女				
	65~69歳	70~74歳	75~79歳	80~84歳	85歳~	65~69歳	70~74歳	75~79歳	80~84歳	85歳~
全国	55,261	80,198	99,338	89,502	127,261	25,568	40,627	60,024	84,683	225,778
北海道	2,611	3,879	4,784	4,259	5,903	1,210	1,910	2,698	3,750	9,461
青森	773	1,182	1,479	1,243	1,514	373	596	846	1,184	2,867
岩手	661	1,112	1,482	1,297	1,778	324	513	807	1,205	3,157
宮城	909	1,416	1,889	1,738	2,348	429	723	1,135	1,650	4,016
秋田	586	937	1,345	1,186	1,558	286	470	784	1,141	2,826
山形	537	821	1,323	1,287	1,748	240	484	821	1,224	3,013
福島	929	1,547	2,169	1,946	2,549	459	784	1,182	1,794	4,378
茨城	1,323	1,965	2,364	2,154	3,015	614	878	1,449	2,096	5,240
栃木	896	1,274	1,704	1,498	2,134	412	671	1,072	1,464	3,714
群馬	872	1,299	1,721	1,532	2,300	431	695	1,084	1,564	3,910
埼玉	3,191	3,911	4,259	3,526	4,783	1,375	1,863	2,533	3,482	8,357
千葉	2,608	3,461	3,972	3,397	4,637	1,117	1,678	2,277	3,168	8,303
東京	5,296	7,117	8,082	7,379	10,780	2,478	3,836	5,238	6,867	18,098
神奈川	3,509	4,576	5,287	4,686	6,530	1,591	2,330	3,123	4,164	10,365
新潟	1,073	1,617	2,379	2,208	3,224	470	787	1,309	2,110	5,688
富山	489	757	944	982	1,428	182	392	571	864	2,577
石川	426	665	981	943	1,335	220	381	535	820	2,375
福井	292	504	732	684	1,087	148	270	410	663	1,869
山梨	367	561	758	757	1,114	158	256	443	670	1,938
長野	762	1,360	1,899	2,143	3,127	372	646	1,185	1,792	5,172
岐阜	901	1,369	1,724	1,568	2,399	422	705	1,039	1,469	3,906
静岡	1,603	2,368	3,017	2,741	3,893	711	1,183	1,678	2,336	6,721
愛知	3,059	4,119	4,745	3,965	5,677	1,413	2,075	2,941	3,951	10,283
三重	761	1,266	1,685	1,398	2,112	355	619	1,010	1,460	3,857
滋賀	488	739	1,021	819	1,249	212	354	600	859	2,334
京都	1,027	1,599	1,963	1,683	2,731	538	768	1,203	1,712	5,242
大阪	4,444	5,773	6,169	4,959	6,380	1,952	2,808	3,855	5,063	12,541
神戸	2,509	3,551	4,301	3,774	5,141	1,129	1,800	2,728	3,750	9,481
奈良	562	917	1,097	987	1,364	241	455	617	904	2,684
和歌山	513	826	1,051	950	1,315	243	408	642	991	2,597
鳥取	285	382	602	539	828	125	205	328	540	1,476
島根	349	574	788	789	1,243	152	297	436	663	2,144
岡山	769	1,273	1,687	1,578	2,504	359	644	964	1,374	4,558
広島	1,213	1,783	2,261	2,170	3,422	562	890	1,374	1,989	5,707
山口	729	1,126	1,478	1,486	2,162	358	616	945	1,320	3,813
徳島	327	612	832	739	1,021	196	328	508	774	1,999
香川	404	683	959	954	1,382	205	379	577	848	2,401
愛媛	661	1,046	1,398	1,358	1,963	316	528	867	1,320	3,598
高知	394	571	865	819	1,163	151	313	514	738	2,159
福岡	2,104	3,144	3,801	3,441	4,682	1,026	1,685	2,454	3,309	9,161
佐賀	385	621	818	706	1,014	178	291	495	693	2,049
長崎	647	1,024	1,390	1,285	1,787	301	553	853	1,307	3,314
熊本	675	1,165	1,593	1,595	2,513	386	644	969	1,453	4,371
大分	436	820	1,136	1,095	1,608	247	464	732	1,035	2,835
宮崎	489	800	1,005	938	1,365	239	404	659	906	2,604
鹿児島	740	1,286	1,677	1,684	2,401	402	717	1,075	1,646	4,572
沖縄	468	635	627	592	1,027	242	319	438	589	2,019

資料：人口動態統計（2005年）

表11. 都道府県別、要介護2～5の認定者概数（2005年）【平均自立期間試算の基礎資料】

都道府県	男					女				
	65～69歳	70～74歳	75～79歳	80～84歳	85歳～	65～69歳	70～74歳	75～79歳	80～84歳	85歳～
全国	64,100	110,700	147,900	139,500	203,900	51,100	106,800	196,800	319,100	782,600
北海道	2,900	5,200	7,000	6,600	9,900	2,400	4,900	8,600	14,600	33,800
青森	900	1,900	2,300	2,100	2,300	900	1,700	3,100	4,900	9,800
岩手	900	1,500	2,300	2,000	2,900	600	1,600	2,800	4,600	10,700
宮城	1,200	2,100	2,800	2,800	3,700	900	2,000	3,800	6,200	13,500
秋田	900	1,800	2,500	2,300	3,100	600	1,600	3,500	5,500	11,200
山形	800	1,200	1,900	1,900	2,700	400	1,100	2,700	4,500	9,500
福島	1,100	2,000	3,000	3,000	3,800	900	2,000	3,800	6,200	13,800
茨城	1,400	2,200	3,100	2,900	4,100	1,000	2,000	4,100	6,700	15,800
栃木	900	1,600	2,300	2,200	3,000	800	1,600	3,000	5,000	10,700
群馬	900	1,600	2,400	2,200	3,600	800	1,600	3,200	5,200	12,800
埼玉	3,400	4,900	5,900	5,000	7,200	2,600	4,600	7,700	12,100	27,800
千葉	2,600	4,100	5,000	4,700	6,800	2,000	3,900	6,900	10,900	26,600
東京	6,200	10,300	12,400	12,000	18,300	5,200	10,300	17,800	28,000	67,300
神奈川	4,100	6,500	8,200	7,300	10,900	3,200	6,500	10,700	16,400	39,900
新潟	1,300	2,500	3,600	3,400	5,300	900	2,200	4,700	8,500	20,900
富山	600	1,200	1,700	1,900	2,900	400	1,100	2,300	3,900	10,700
石川	500	900	1,500	1,500	2,400	400	900	1,900	3,300	9,400
福井	400	700	1,000	1,000	1,400	300	600	1,200	2,200	6,000
山梨	400	700	1,000	1,100	1,700	400	800	1,300	2,400	6,400
長野	900	2,000	3,100	3,400	5,100	900	1,800	4,000	6,800	17,600
岐阜	1,000	1,800	2,600	2,300	3,700	900	1,700	3,200	5,400	12,500
静岡	1,900	3,200	4,400	4,100	6,000	1,300	3,100	5,400	8,900	22,300
愛知	3,300	5,500	7,000	5,800	8,800	2,800	5,200	9,100	13,700	32,700
三重	1,000	1,900	2,600	2,400	3,500	900	1,900	3,500	5,500	12,900
滋賀	600	1,100	1,600	1,400	2,100	400	900	1,900	3,200	7,900
京都	1,300	2,300	3,100	3,000	4,900	1,100	2,400	4,400	7,300	19,400
大阪	5,500	8,100	9,400	8,200	11,000	4,400	8,200	13,200	19,900	47,100
神戸	2,600	4,700	6,200	5,700	8,500	2,400	4,800	8,500	13,500	33,600
奈良	600	1,100	1,500	1,400	2,200	600	1,100	2,100	3,400	8,800
和歌山	600	1,100	1,700	1,600	2,200	400	1,200	2,300	3,600	9,000
鳥取	400	600	900	1,000	1,200	300	500	1,300	2,000	5,500
島根	400	1,000	1,300	1,400	2,500	400	800	1,700	2,800	8,100
岡山	1,000	2,200	2,800	2,700	4,000	900	1,800	3,400	5,900	15,800
広島	1,400	2,400	3,400	3,600	5,600	1,000	2,400	4,600	7,700	21,700
山口	800	1,600	2,000	2,100	3,200	500	1,300	2,700	4,500	12,700
徳島	400	1,000	1,200	1,200	1,800	400	900	1,700	2,500	6,500
香川	500	900	1,200	1,300	2,300	400	900	1,700	2,700	7,400
愛媛	900	1,700	2,300	2,300	3,200	700	1,700	3,100	4,900	12,100
高知	400	900	1,300	1,300	1,900	400	800	1,600	2,700	7,300
福岡	2,300	4,100	5,500	5,400	7,500	2,000	4,100	7,800	12,700	31,900
佐賀	400	700	1,000	1,000	1,600	300	700	1,400	2,600	6,800
長崎	600	1,400	2,100	1,900	2,800	500	1,200	2,500	4,400	11,000
熊本	800	1,600	2,400	2,400	3,700	500	1,400	3,100	5,200	14,700
大分	600	1,300	1,900	1,600	2,900	500	1,300	2,300	3,900	9,400
宮崎	500	1,000	1,500	1,500	2,400	400	900	1,900	3,300	8,000
鹿児島	1,000	1,800	2,600	2,500	3,700	800	1,800	3,500	5,900	15,000
沖縄	700	1,100	1,100	1,200	2,300	500	1,000	1,600	2,700	8,800

資料：介護給付費実態調査月報（平成19年10月審査分）

表12. 生命表（2005年）[平均自立期間試算の基礎資料]

性別	年齢（歳） <i>x</i>	生存数 <i>l<sub>x</sub></i>	定常人口
			<i>T<sub>x</sub></i>
男	65	85,606	1,549,936
	70	79,086	1,137,070
	75	69,103	765,001
	80	55,006	452,923
	85	37,293	221,138
女	65	93,069	2,155,750
	70	90,045	1,697,386
	75	85,022	1,258,636
	80	76,759	852,484
	85	62,814	500,652

資料：簡易生命表（2005年）

表13. 全国の平均自立期間と平均要介護期間の試算値（2005年）

性別	年齢	平均余命 (年)	平均自立期間		平均要介護期間			
			(年)	(%)	#	(年)	(%)	#
男	65	18.11	16.66	92.0		1.44	8.0	
	70	14.38	12.91	89.8		1.47	10.2	
	75	11.07	9.59	86.6		1.48	13.4	
	80	8.23	6.74	81.9		1.49	18.1	
	85	5.93	4.44	74.8		1.49	25.2	
女	65	23.16	20.13	86.9		3.03	13.1	
	70	18.85	15.78	83.7		3.07	16.3	
	75	14.80	11.71	79.1		3.09	20.9	
	80	11.11	8.02	72.3		3.08	27.7	
	85	7.97	5.02	63.0		2.95	37.0	

# : 平均余命に対する割合

表14. 都道府県別、平均自立期間と平均要介護期間の試算値（2005年、男、65歳と75歳）

都道府県	65歳			75歳			平均要介護期間 (年)	
	平均余命 (年)	平均自立期間 (年)	(%) #	平均余命 (年)	平均自立期間 (年)	(%) #		
全国	18.11	16.66	92.0	1.44	11.07	9.59	86.6	1.48
北海道	18.13	16.67	92.0	1.46	11.21	9.69	86.5	1.51
青森	16.87	15.40	91.3	1.48	10.10	8.61	85.2	1.50
岩手	17.61	16.14	91.6	1.47	10.65	9.14	85.9	1.51
宮城	18.13	16.66	91.9	1.47	10.99	9.50	86.5	1.48
秋田	17.66	15.84	89.7	1.82	10.65	8.80	82.7	1.85
山形	18.08	16.65	92.1	1.43	10.83	9.40	86.8	1.42
福島	17.56	16.20	92.2	1.37	10.65	9.25	86.8	1.40
茨城	17.73	16.50	93.0	1.23	10.83	9.55	88.2	1.28
栃木	17.45	16.16	92.6	1.30	10.51	9.18	87.3	1.34
群馬	18.01	16.64	92.4	1.36	11.01	9.60	87.1	1.42
埼玉	18.01	16.67	92.6	1.34	10.92	9.54	87.4	1.38
千葉	18.19	16.91	92.9	1.28	11.04	9.71	88.0	1.33
東京	18.53	17.02	91.8	1.51	11.52	9.96	86.5	1.56
神奈川	18.49	17.00	91.9	1.49	11.29	9.76	86.5	1.53
新潟	18.16	16.68	91.8	1.48	11.01	9.50	86.3	1.51
富山	18.29	16.52	90.3	1.77	11.33	9.48	83.6	1.86
石川	18.40	16.86	91.6	1.54	11.18	9.59	85.7	1.60
福井	18.40	17.11	93.0	1.29	11.07	9.80	88.5	1.28
山梨	18.39	17.04	92.7	1.35	11.39	10.00	87.8	1.39
長野	18.84	17.34	92.0	1.50	11.45	9.92	86.6	1.53
岐阜	18.15	16.76	92.3	1.39	11.07	9.64	87.0	1.44
静岡	18.30	16.90	92.3	1.40	11.20	9.76	87.2	1.43
愛知	18.04	16.65	92.3	1.39	10.99	9.55	87.0	1.43
三重	17.91	16.38	91.4	1.53	10.72	9.15	85.4	1.56
滋賀	18.23	16.70	91.6	1.54	11.02	9.45	85.7	1.58
京都	18.27	16.67	91.3	1.60	11.08	9.43	85.1	1.65
大阪	17.72	16.19	91.4	1.52	10.85	9.28	85.5	1.57
神戸	18.01	16.58	92.1	1.43	11.05	9.56	86.5	1.49
奈良	18.15	16.78	92.4	1.37	10.99	9.56	87.0	1.43
和歌山	17.70	16.19	91.5	1.51	10.86	9.28	85.5	1.58
鳥取	17.95	16.47	91.8	1.48	10.94	9.47	86.5	1.48
島根	18.12	16.41	90.5	1.72	11.15	9.37	84.1	1.78
岡山	18.33	16.78	91.6	1.55	11.14	9.59	86.1	1.55
広島	18.23	16.75	91.9	1.47	11.26	9.73	86.4	1.53
山口	17.66	16.32	92.4	1.34	10.67	9.31	87.3	1.36
徳島	18.15	16.60	91.5	1.55	11.06	9.49	85.8	1.57
香川	18.19	16.80	92.4	1.39	11.03	9.61	87.1	1.42
愛媛	18.02	16.47	91.4	1.55	11.07	9.51	85.9	1.56
高知	17.95	16.48	91.8	1.47	11.02	9.51	86.3	1.51
福岡	18.03	16.61	92.1	1.42	11.20	9.72	86.8	1.48
佐賀	17.83	16.51	92.6	1.32	11.08	9.69	87.5	1.38
長崎	18.04	16.65	92.3	1.40	11.05	9.60	86.9	1.45
熊本	18.58	17.20	92.5	1.39	11.32	9.91	87.6	1.41
大分	18.51	16.93	91.5	1.58	11.20	9.60	85.7	1.60
宮崎	18.37	16.88	91.9	1.49	11.33	9.75	86.1	1.58
鹿児島	18.03	16.60	92.1	1.43	11.01	9.56	86.9	1.45
沖縄	19.09	17.17	90.0	1.92	12.06	10.07	83.5	1.98

# : 平均余命に対する割合 (%)

表15. 都道府県別、平均自立期間と平均要介護期間の試算値（2005年、女、65歳と75歳）

都道府県	平均余命 (年)	65歳			75歳			平均要介護期間 (年)	
		平均自立期間 (年)	(%)	#	平均余命 (年)	平均自立期間 (年)	(%)		
全国	23.16	20.13	86.9		3.03	14.80	11.71	79.1	3.09
北海道	23.70	20.61	86.9		3.10	15.37	12.20	79.4	3.17
青森	22.51	19.38	86.1		3.13	14.22	11.04	77.7	3.17
岩手	23.09	20.05	86.9		3.03	14.62	11.55	79.0	3.07
宮城	23.10	20.11	87.0		2.99	14.63	11.60	79.3	3.04
秋田	22.93	19.31	84.2		3.62	14.45	10.76	74.5	3.69
山形	22.90	20.09	87.7		2.82	14.43	11.55	80.0	2.89
福島	22.91	20.12	87.8		2.79	14.61	11.77	80.5	2.84
茨城	22.78	20.16	88.5		2.62	14.50	11.82	81.5	2.68
栃木	22.33	19.74	88.4		2.59	14.08	11.45	81.3	2.63
群馬	22.72	19.91	87.7		2.80	14.49	11.61	80.1	2.88
埼玉	22.79	19.91	87.4		2.88	14.48	11.54	79.7	2.95
千葉	22.96	20.16	87.8		2.79	14.58	11.73	80.4	2.86
東京	23.09	19.85	86.0		3.24	14.75	11.44	77.5	3.31
神奈川	23.49	20.19	86.0		3.30	15.15	11.78	77.7	3.38
新潟	23.59	20.36	86.3		3.22	15.07	11.78	78.2	3.29
富山	23.80	20.18	84.8		3.62	15.28	11.58	75.8	3.71
石川	23.81	20.45	85.9		3.35	15.47	12.01	77.6	3.46
福井	23.60	20.84	88.3		2.77	15.16	12.34	81.4	2.83
山梨	23.64	20.73	87.7		2.92	15.15	12.23	80.7	2.92
長野	23.75	20.73	87.3		3.02	15.16	12.11	79.8	3.06
岐阜	23.01	20.17	87.7		2.84	14.65	11.75	80.2	2.89
静岡	23.60	20.67	87.6		2.93	15.21	12.22	80.4	2.99
愛知	22.57	19.76	87.6		2.81	14.26	11.40	80.0	2.86
三重	22.74	19.71	86.7		3.03	14.29	11.24	78.7	3.05
滋賀	23.34	20.38	87.3		2.97	14.87	11.84	79.6	3.03
京都	23.17	19.87	85.8		3.30	14.77	11.42	77.3	3.35
大阪	22.73	19.47	85.6		3.26	14.45	11.12	77.0	3.33
神戸	23.01	19.96	86.8		3.05	14.66	11.55	78.8	3.11
奈良	22.96	20.02	87.2		2.94	14.51	11.53	79.4	2.98
和歌山	22.51	19.46	86.4		3.05	14.16	11.05	78.0	3.11
鳥取	23.93	20.70	86.5		3.23	15.53	12.23	78.8	3.30
島根	23.96	20.63	86.1		3.33	15.55	12.16	78.2	3.39
岡山	23.48	20.34	86.6		3.14	15.02	11.84	78.8	3.18
広島	23.66	20.42	86.3		3.24	15.30	11.97	78.3	3.32
山口	23.04	20.23	87.8		2.81	14.72	11.81	80.2	2.91
徳島	22.81	19.97	87.5		2.84	14.55	11.66	80.2	2.88
香川	23.15	20.47	88.4		2.68	14.81	12.08	81.6	2.73
愛媛	22.99	19.96	86.8		3.03	14.54	11.50	79.0	3.05
高知	23.64	20.67	87.5		2.96	15.18	12.18	80.2	3.00
福岡	23.35	20.33	87.0		3.02	15.05	11.95	79.4	3.10
佐賀	23.35	20.48	87.7		2.88	14.95	12.00	80.3	2.95
長崎	23.50	20.68	88.0		2.83	15.11	12.20	80.8	2.90
熊本	23.82	20.94	87.9		2.88	15.44	12.46	80.7	2.98
大分	23.22	20.28	87.3		2.94	14.78	11.80	79.8	2.98
宮崎	23.50	20.78	88.4		2.72	15.05	12.27	81.5	2.78
鹿児島	23.19	20.31	87.6		2.88	14.91	11.97	80.3	2.94
沖縄	24.38	20.67	84.8		3.71	16.15	12.34	76.4	3.81

# : 平均余命に対する割合 (%)

表16. 平均自立期間と平均要介護期間の性質—死亡率と要介護割合の改善に伴う変化—

性別	ケース	死亡率 の比\$	要介護 割合の 比\$	65歳平均余命		65歳平均 自立期間		65歳平均自立 期間／平均余命		65歳平均 要介護期間	
				(年)	比#	(年)	比#	(%)	比#	(年)	比#
男	基準	1.0	1.0	18.11	-	16.66	-	92.0	-	1.44	-
	①	0.9	1.0	19.01	1.05	17.40	1.04	91.5	0.99	1.61	1.11
	②	1.0	0.9	18.11	1.00	16.81	1.01	92.8	1.01	1.30	0.90
	③	0.9	0.9	19.01	1.05	17.56	1.05	92.4	1.00	1.45	1.00
	④	0.8	1.0	20.09	1.11	18.27	1.10	91.0	0.99	1.82	1.26
	⑤	1.0	0.8	18.11	1.00	16.95	1.02	93.6	1.02	1.15	0.80
	⑥	0.8	0.8	20.09	1.11	18.63	1.12	92.8	1.01	1.45	1.01
女	基準	1.0	1.0	23.16	-	20.13	-	86.9	-	3.03	-
	①	0.9	1.0	24.20	1.04	20.84	1.04	86.1	0.99	3.36	1.11
	②	1.0	0.9	23.16	1.00	20.43	1.02	88.2	1.02	2.73	0.90
	③	0.9	0.9	24.20	1.04	21.18	1.05	87.5	1.01	3.03	1.00
	④	0.8	1.0	25.47	1.10	21.69	1.08	85.2	0.98	3.78	1.25
	⑤	1.0	0.8	23.16	1.00	20.74	1.03	89.5	1.03	2.43	0.80
	⑥	0.8	0.8	25.47	1.10	22.45	1.12	88.1	1.01	3.02	1.00

\$ : 2005年の全国値（性別・年齢階級別）に対する比。

# : 基準ケースに対する比。

表17. 平均自立期間と平均要介護期間の性質—人口規模による推定精度—

性別	ケース	総人口 (人)	65歳平均余命		65歳平均 自立期間		65歳平均 要介護期間	
			(年)	比(%)#	(年)	比(%)#	(年)	比(%)#
男	推定値		18.11		16.66		1.44	
標準誤差	①	1000万	0.04	0.20	0.03	0.19	0.01	0.55
	②	100万	0.11	0.62	0.10	0.59	0.03	1.75
	③	50万	0.16	0.88	0.14	0.84	0.04	2.47
	a(1.0)	15.0万	0.29	1.61	0.26	1.53	0.07	4.51
	④	10万	0.36	1.97	0.31	1.88	0.08	5.53
	⑤	5万	0.50	2.79	0.44	2.66	0.11	7.82
	a(2.0)	3.8万	0.58	3.20	0.51	3.05	0.13	8.97
	⑥	1万	1.13	6.23	0.99	5.94	0.25	17.48
女	推定値		23.16		20.13		3.03	
標準誤差	①	1000万	0.03	0.14	0.03	0.13	0.01	0.36
	②	100万	0.10	0.44	0.08	0.41	0.03	1.13
	③	50万	0.14	0.62	0.12	0.58	0.05	1.60
	a(1.0)	10.4万	0.32	1.36	0.26	1.27	0.11	3.50
	④	10万	0.32	1.39	0.26	1.29	0.11	3.57
	⑤	5万	0.42	2.20	0.33	2.09	0.15	5.03
	a(2.0)	2.6万	0.63	2.72	0.51	2.53	0.21	7.00
	⑥	1万	0.93	4.92	0.74	4.68	0.34	11.24

人口構成、死亡率と要介護割合は2005年の全国（総人口12600万人）と仮定。

# : 推定値に対する比(%)。

a(1.0)、a(2.0) : 65歳の平均自立期間の95%信頼区間の幅がそれぞれ1.0年と2.0年の場合。

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
研究報告書

健康寿命の算定方法に関する文献的検討

—和文文献を対象として—

研究協力者 川戸 美由紀 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座助教  
主任研究者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

**研究要旨** 健康寿命の算定方法に関する文献的検討を行った。和文文献について、主に医中誌Webを利用して収集した。1983～2007年において、「健康寿命」「健康余命」「活動的余命」のいずれかを含む和文文献は512編であり、その中で原著は79編であった。これらを年次別に見ると、1983～1991年に0編、1992～1999年に11編、2000～2003年に159編、2004～2007年に342編であった。最近、健康寿命に関する和文文献が急増していると示唆された。和文文献の内容としては、様々であったが、算定方法を具体的に検討したものは比較的少なかった。次年度の課題として、英文文献の検索を加えるとともに、その内容をレビューすることがあげられた。

**A. 研究目的**

健康寿命の考え方やその算定方法に関しては、過去に様々な研究が行われている。本課題では、健康寿命やその算定に関する過去の研究状況をまとめることを目的とした。また、本課題を通じて、健康寿命の算定方法の検討における今後の検討課題に関する参考資料を得ることとする。

本年度は、和文文献に関して、主に医中誌Webを利用して収集した。

**B. 研究方法**

文献検索のデータベースとして、医中誌Web、PubMedを利用することとした。また、その他、インターネットでの検索や文献からの孫引きを行うこととした。

まず、医中誌Webに収載されている文献を検索対象とした。従って、検索対象には医中誌Webに収載されている英文文献を含む。検索条件は、雑誌掲載が1983～2007年、検索語は「健康寿命」、「健康余命」、「活動的余命」の3種類として、検索語別、あるいは雑誌掲載年別の文献件数を調べた。これらは、検索フィールドを全てにした場合と、タイトルのみにした場合のそれについて、論文種類を全てに

した場合、会議録を除いた場合、原著論文のみにした場合の件数を調べた。医中誌Webを用いた文献件数の検索は、2008年2月19日に実施した。

上記の方法で検索された文献に加えて、PubMedなど英文文献データベースや、インターネットでの検索、および、文献からの孫引きなどにより、日本における健康寿命関連の研究の文献を検索した。これらを入手し、その内容を確認して、健康寿命算定に関する文献のリストを作成した。

(倫理面への配慮)

本研究では、文献情報のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。

**C. 研究結果**

表1に、医中誌Webにおける検索語別の検索結果を示す。雑誌掲載年が1983～2007年、検索フィールドは全て、論文種類も全てで検索すると、検索語を「健康寿命」とした場合には495件、「健康余命」では21件、「活動的余命」では19件検索された。雑誌掲載年が1983～2007年、検索フィールドをタイトルのみ、

論文種類を原著論文で検索すると、検索語を「健康寿命」とした場合には32件、「健康余命」では8件、「活動的余命」では10件検索された。

表2に、医中誌Webにおける掲載年別の検索結果を示す。検索フィールドは全て、論文種類も全て、検索語を「健康寿命」または「健康余命」または「活動的余命」とした場合、雑誌掲載年が1983～1991年では0件、1992～1999年では11件、2000～2003年では159件、2004～2007年では342件検索された。検索フィールドはタイトルのみ、論文種類は原著論文、検索語を「健康寿命」または「健康余命」または「活動的余命」とした場合、雑誌掲載年が1983～1991年では0件、1992～1999年では6件、2000～2003年では15件、2004～2007年では28件検索された。

表3に、健康寿命に関する日本の文献一覧を示す。表1、表2の検索結果、および、PubMed等からの検索より、健康寿命の算定または算定方法の検討など、健康寿命そのものを主題とした論文は33件であった。これに該当しなかった、健康寿命をキーワードとする論文としては、高齢者で健康であることに関連する研究や、要介護状態でないこと、要介護状態になる要因についての研究などが多く見られた。健康寿命を主題とする33編の内容としては、はじめの頃は健康寿命の考え方や算定方法などの検討が行われており、近年では要介護度の認定状況を利用した健康寿命の算定例などが多くみられた。

#### D. 考察

雑誌掲載年が1983～2007年の、「健康寿命」、「健康余命」、「活動的余命」をキーワードにした文献は512件、原著論文に限定すると79件、検索語をタイトルに含む原著論文に限定すると49件と、数多くの文献が検索された。用語としては「健康寿命」が含まれる文献

が多く、「健康余命」、「活動的余命」は少数であった。掲載年別の件数を見ると、1983～1991年には全くなかったが、それ以降急速に増加していた。

検索された文献の内容を確認した結果、健康寿命の算定や算定方法に関する論文は少なく、多くの文献において、健康で長生きすることに関する何らかの検討をしていることに絡めて「健康寿命」というキーワードを用いていた。

次年度の課題として、英文文献の検索を加えるとともに、収集した論文についてその内容をレビューすることがあげられた。

#### E. 結論

1983～2007年において、「健康寿命」「健康余命」「活動的余命」のいずれかを含む和文文献は512編であり、その中で原著は79編であった。最近、健康寿命に関する和文文献が急増していると示唆された。和文文献の内容としては、様々であったが、算定方法を具体的に検討したものは比較的少なかった。次年度の課題として、英文文献の検索を加えるとともに、その内容をレビューすることがあげられた。

#### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし。
2. 学会発表  
なし。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得  
なし。
2. 実用新案登録  
なし。
3. その他  
なし。

表1. 医中誌Web（1983～2007年）検索語別の検索結果

検索語	検索フィールド－論文種類					
	全て			タイトルのみ		
	全て	会議録除く	原著	全て	会議録除く	原著
健康寿命	495	345	69	201	111	32
健康余命	21	14	11	17	10	8
活動的余命	19	14	11	18	13	10

表2. 医中誌Web（1983～2007年）掲載年別の検索結果

掲載年	検索フィールド－論文種類					
	全て			タイトルのみ		
	全て	会議録除く	原著	全て	会議録除く	原著
全年	512	357	79	235	133	49
1983～1991	0	0	0	0	0	0
1992～1999	11	10	6	11	10	6
2000～2003	159	120	23	78	51	15
2004～2007	342	227	50	146	72	28

(検索語 = 健康寿命 or 健康余命 or 活動的余命)

表3. 健康寿命の算定に関する日本の主要な文献一覧

掲載年	筆頭著者	題名	雑誌名
1993	甲斐 一郎	高齢者の活動的余命と地域保健・医療活動	体力研究
1995	Tsuji I	Active life expectancy among elderly Japanese.	J Gerontol A Biol Sci Med Sci
1997	Sauvaget C	Dementia-free life expectancy among elderly Japanese. A cohort study on the active life expectancy of stroke	Gerontology
1998	Matsubara I	patients using a community-based stroke registry in a Japanese rural district.	Health Soc Care Community.
1998	本間 善之	高齢者の日常生活自立度と生命予後、活動的余命との関連について 高齢者ニーズ調査より	日本公衆衛生雑誌
1999	Sauvaget C	Trends in dementia-free life expectancy among elderly members of a large health maintenance organization.	Int J Epidemiol.
1999	本間 善之	高齢者における身体・社会活動と活動的余命、生命予後の関連について 高齢者ニーズ調査より	日本公衆衛生雑誌
1999	辻 一郎	健康余命の現状と国際比較:仙台データ	厚生の指標
1999	橋本 修二	健康余命の算定方法の比較 Sullivan法,Katz法とRogers法	厚生の指標
1999	宮下 光令	高齢者における要介護者割合と平均自立期間 既存統計に基づく都道府県別推計	厚生の指標
2000	鎌田 真隆	都道府県別等地域における健康寿命の誤差評価について	厚生の指標
2000	菅野 順一	山形県民の平均寿命と健康寿命	山形県衛生研究所報
2001	Fukuda H	Active Life Expectancy for People over 65 Years Old in a Local City in the Northern Part of Tohoku District	Environmental Health and Preventive
2001	鈴木 隆雄	高齢者の余命と活動的余命 地域高齢者の余命の規定要因 学 際的縦断研究 TMIG-LISAから	日本老年医学会雑誌
2002	Ishizaki T	Functional transitions and active life expectancy for older Japanese living in a community.	Arch Gerontol Geriatr.
2002	渡辺 修一郎	都市部在宅自立高齢者の65歳時健康余命の算出及び健康余命 の関連要因の検討	東京都老年学会誌
2002	武田 俊平	介護保険における要介護疾患と要介護未認定期間(健康寿命)	日本公衆衛生雑誌
2004	Konno K	Functional status and active life expectancy among senior citizens in a small town in Japan.	Arch Gerontol Geriatr
2004	切明 義孝	介護保険制度を利用した健康寿命の算出方法の開発	東京医科大学雑誌
2005	Fukuda Y	Municipal health expectancy in Japan: decreased healthy longevity of older people in socioeconomically disadvantaged areas.	BMC Public Health
2005	Kondo N	Factors Explaining Disability-free Life Expectancy in Japan: the Proportion of Older Workers, Self-reported Health Status, and the Number of Public Health Nurses	Journal of Epidemiology
2005	丸谷 祐子	障害有病率に入院患者数を加味して算定した健康寿命の検討	厚生の指標
2005	渡辺 訓子	静岡県における健康寿命と要介護疾患	厚生の指標
2005	辻 よしみ	香川県の成人の健康寿命の試算	地域環境保健福祉研究
2006	Kurimori S	Calculation of prefectural disability-adjusted life expectancy (DALE) using long-term care prevalence and its socioeconomic correlates in Japan.	Health Policy.
2006	池田 祐子	介護保険制度を利用した埼玉県の健康寿命の算出	厚生の指標
2006	京田 薫	介護認定と入院を考慮した新しい健康余命とその特徴	厚生の指標
2006	池田 祐子	埼玉県保健所管内別にみた健康寿命の動向	埼玉県衛生研究所報
2006	大熊 和行	三重県における介護保険データを用いた健康余命の算定	日本公衆衛生雑誌
2007	武田 俊平	全国47都道府県における高齢者の要介護未認定期間と標準化死亡比	日本公衆衛生雑誌
2007	斎 幹夫	石川県における健康寿命(健康余命)の試算について	石川県保健環境センター 研究報告書
2007	加藤 昌弘	保健医療福祉統計に基づく高齢者の平均自立期間の推移	厚生の指標
2007	栗盛 須雅子	介護保険統計を用いた都道府県別障害調整健康余命(DALE)と 健康指標としてのその意義	厚生の指標

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
研究報告書

平均自立期間の適用に関する全国調査

—実施計画の予備的検討—

研究協力者 林 正幸 福島県立医科大学看護学部情報科学教授  
主任研究者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

**研究要旨** 本年度に作成された「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」について、改訂の必要性を確認するために、次年度に「平均自立期間の適用に関する全国調査」（仮称）を実施する計画であり、そのための予備的検討を行った。調査対象としては都道府県、政令市、特別区、保健所の関係部局とした。調査法としては郵送法による全数調査で、記名式とした。回収状況によっては再依頼を行うこととした。調査時期としては平成20年8月頃をめどとすることとした。調査項目としては「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」に関するものとした。調査項目はさらに検討を要するものの、おおよそ、調査の実施計画が策定された。

**A. 研究目的**

地域保健医療福祉の取り組みの計画・評価への適用に向けて、健康寿命の概念の整理、基礎資料の検討、算定方法の検討を行うことが重要である。

本研究班では、本年度、地域保健医療福祉の取り組みとして都道府県健康増進計画に、健康寿命として平均自立期間に焦点を絞って検討した。その検討結果として、平均自立期間の標準的な算定方法が提案されるとともに、その標準的な算定方法に基づく、平均自立期間の適用を促進するために、「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」が作成された。

一般に、指針などについては、利用者の意見を元に、改訂の必要性を検討することが重要である。そこで、「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」については、改訂の必要性を検討するために、本研究班では、次年度に全国調査を実施する計画とした。

本研究では、次年度の実施に向けて、「平均自立期間の適用に関する全国調査」（仮称）

の実施計画について、予備的な検討を行った。

**B. 研究方法**

実施計画として、調査対象、調査法、調査時期、調査項目などを検討した。検討にあたっては、健康寿命に関する過去の調査状況を参考にし、本研究班構成員の議論に基づいた。

(倫理面への配慮)

本研究は調査の実施計画の予備的検討であり、個人情報保護などの倫理面に関する問題は生じない。今後の調査の実施にあたっては、「疫学研究に関する倫理指針」を十分に考慮する。

**C. 研究結果**

調査対象としては、都道府県、政令市、特別区、保健所の関係部局とした。調査法としては、郵送法による全数調査で、記名式とした。回収状況によっては再依頼を行うこととした。調査時期としては、調査の準備を考慮して、平成20年8月頃をめどとすることとした。

調査項目としては、「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」に関するものを中心とした。一例を表1に示した。なお、調査にあたって、「平均自立期間の算定方法の指針」と一緒に送付すること、および、「平均自立期間の算定プログラム」のダウンロードの方法を説明することとした。

#### D. 考察

次年度の実施に向けて、「平均自立期間の適用に関する全国調査」（仮称）の実施計画について検討した。実施計画としては、調査目的、調査対象、調査法、調査時期、調査項目などからなる。

調査目的については、ここでは議論しなかったが、「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」の改訂の必要性を確認することである。これは、本調査の計画に先だって定められている。今後、より具体化するとともに、さらに追加の可能性などを検討する余地もある。

調査対象としては、都道府県、政令市、特別区、保健所の関係部局とした。これは、「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」の適用および適用にあたっての技術的支援を想定したためである。調査対象数は600余りとなる見通しである。

調査法としては、調査対象数を考慮して、標準的なものを採用した。調査時期としては、平成20年8月をめどとしたが、これは、調査

の準備とともに、調査後の「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」の改訂を想定したためである。

調査項目としては、「平均自立期間の算定方法の指針」と「平均自立期間の算定プログラム」に関するものを中心とした。さらに、検討を要するものと思われる。

#### E. 結論

次年度に実施する計画の「平均自立期間の適用に関する全国調査」（仮称）について、調査対象、調査法、調査時期、調査項目などの予備的検討を行った。調査項目はさらに検討を要するものの、おおよそ、調査の実施計画が策定された。

#### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし。
2. 学会発表  
なし。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得  
なし。
2. 実用新案登録  
なし。
3. その他  
なし。

表1. 「平均自立期間の適用に関する全国調査」（仮称）の調査項目の一例

「平均自立期間の算定方法の指針」についてお尋ねします。

a. 平均自立期間の算定方法の説明は適切でしょうか。

1. よく判った
2. やや判りにくい
3. かなり判りにくい
4. 全く判らない

上で2, 3, 4を選択された方にお尋ねします。どの部分が判り辛いでしたか。

具体的にその理由も含め以下にお書き下さい。

( )

b. より詳しく、または、新たに追加すべき内容があれば、具体的に以下にお書き下さい。

( )

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社 名	出版地	出版年	ページ
	なし						

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
橋本修二, 加藤昌弘	わが国の健康寿命の年 次推移と地域分布	Geriatric Medicine	46(1)	17-19	2008

### 研究成果の刊行物・別刷

- 1) 橋本修二, 加藤昌弘. わが国の健康寿命の年次推移と地域分布. *Geriatric Medicine*  
2008;46:17-19.

特集：健康寿命と Healthy Aging

## わが国の健康寿命の年次推移と 地域分布

橋本 修二

加藤 昌弘

株式  
会社 ライフ・サイエンス

# わが国の健康寿命の年次推移と地域分布

**POINT**

■健康寿命の一指標として、高齢者の平均自立期間を取り上げる。  
 ■平均自立期間は1995~2001年で伸びているが、都道府県間差は小さくない。■今後、平均自立期間の算定方法の標準化を進めることが重要である。

橋本 修二  
加藤 昌弘

**はじめに**

健康寿命とは健康な状態で生存する期間を指すが、概念規定や測定などに難しい面がある<sup>1)</sup>。これまでに様々な健康寿命の指標が提案されているが、すべての面で満足できるものは見当たらない。一般に、指標はその絶対的な値に正確さが求められるが、全国の年次推移や地域分布を評価する上では、相対的な値としての比較性の高さがより重視される。また、基礎資料の入手、計算の方法や結果の解釈についての容易さも大切な要件であろう<sup>2)</sup>。

ここでは、健康寿命の一指標として、高齢者の平均自立期間を取り上げる。統計情報に基づく算定方法を概説するとともに、先行研究の結果を引用して<sup>3,4)</sup>、わが国の1995~2001年の年次推移と都道府県分布を観察する。さらに、2000年に施行された介護保険に基づく平均自立期間の算定について考察する。

**平均自立期間の算定方法**

平均自立期間とは介護を要しない平均生存期間を指す<sup>3)</sup>。介護の要否の情報として、在宅者は国民生活基礎調査から、医療施設の入院者は患者調査から、特別養護老人ホームと老人保健施設の在所者は社会福祉施設等調査と老人保健施設調査(2000年以降は介護サービス施設・事

業所調査)から得られる。統計間で要介護の定義が統一されていない問題があるものの、これらの統計情報によって、性・年齢階級別の要介護者割合が求められる。なお、介護保険に基づくものは後で議論する。

性・年齢階級ごとに、生命表の定常人口に(1-要介護者割合)を乗ずると介護を要しない定常人口が求められ、それを生命表の生存数で除して平均すると平均自立期間となる。この定常人口を用いる方法はSullivan法と呼ばれ、健康寿命の標準的な計算方法の1つである<sup>2)</sup>。

**平均自立期間の年次推移**

平均自立期間は1995年の算定結果から<sup>3)</sup>、男性で65歳が15.1年、70歳が11.6年、75歳が8.4年、80歳が5.8年であり、女性でそれぞれ18.4年、14.2年、10.3年、6.9年である。65歳において、平均余命が男性で16.8年と女性で21.2年と比べると、介護を要しない期間の割合(平均自立期間/平均余命)は男性で90.2%、女性で86.6%である。

介護保険の施行を前にして、1995年以降、前述の統計では介護に関する調査内容が変更された。要介護に関して1995年と同一の定義が適用できないことから、介護を要しない一部の人を含むであろう便宜的な定義の使用が検討された<sup>4)</sup>。その便宜的な定義によると、1995年の

■ はしもと しゅうじ(藤田保健衛生大学医学部衛生学講座)／かとう まさひろ(愛知県瀬戸保健所)

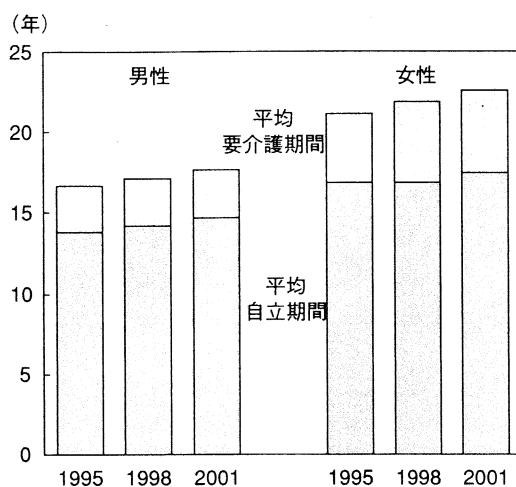


図1 1995・1998・2001年における65歳の平均自立期間(文献4の算定結果から引用)

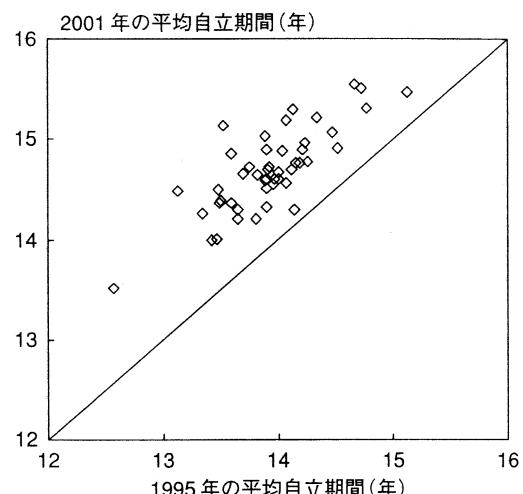


図2 1995・2001年における都道府県別、男性の65歳の平均自立期間(文献4の算定結果から引用)

65歳の平均自立期間が男女とも約8%短くなるものの、年次を通して使用でき、年次推移や都道府県分布などの相対的な比較には大きな問題がないと考えられた。

65歳の平均自立期間について、便宜的な要介護の定義を用いた算定結果から<sup>4)</sup>、図1に1995～2001年の推移を示す。1995～2001年で平均自立期間は男性で0.8年、女性で0.6年伸びている。一方、平均要介護期間(平均余命－平均自立期間)も伸びており、介護を要しない期間の割合には大きな変化がない。この算定方法は要介護の定義以外にも議論の余地があり、結果の解釈には慎重さが求められる。

### 平均自立期間の地域分布

都道府県別の65歳の平均自立期間は1995年の算定結果から<sup>3)</sup>、男性で14.0～16.0年、女性で17.3～19.5年である。介護を要しない期間の割合は男性で88.1～92.7%，女性で81.3～89.5%である。

1995年と2001年の65歳の平均自立期間について、便宜的な要介護の定義を用いた算定結果から<sup>4)</sup>、図2に男性の都道府県別の推移を示

す。男性の65歳の平均自立期間は、いずれの都道府県も1995年から2001年に伸びている。都道府県間差は1995年と2001年ともに大きく、また、各都道府県の長短の傾向が1995年と2001年で類似している。女性は男性と全く同様の傾向である。

### 介護保険に基づく平均自立期間

介護保険制度が2000年4月に施行された。介護の要否をその認定状況で判定し、それに基づいて平均自立期間を算定する方法が提案されている<sup>5,6)</sup>。介護保険では申請して初めて要介護の認定を受ける。施行からしばらくの間は申請割合の急激な上昇のため、事実上、平均自立期間の算定にこの方法を適用できないが、申請割合がかなり安定した現在では適用可能と考えられる。

2005年の平均自立期間について、図3に、介護保険に基づく算定の試みを示す。この試みでは、要介護2以上を要介護と定義している。この平均自立期間を前述の1995年の算定結果と比べると、両者で要介護の定義が異なるものの、男女差や年齢傾向が類似し、また、全体的

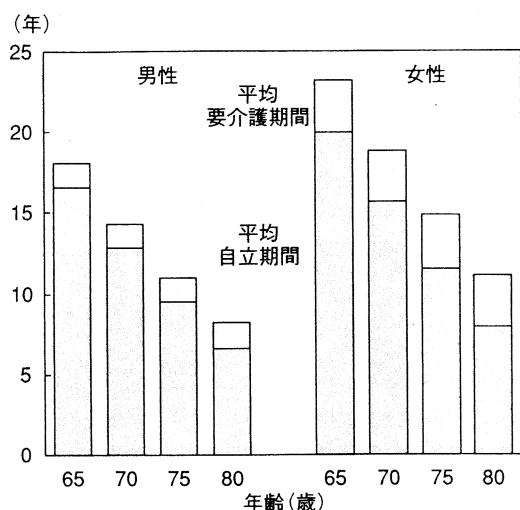


図3 2005年における年齢別の平均自立期間—介護保険に基づく算定の試み

に少し延びている。

### おわりに

健康寿命の一指標として、高齢者の平均自立期間を取り上げ、その年次推移と地域分布を観察した。今後、平均自立期間の算定方法の標準化に向けて実際的な議論を重ねるとともに、そ

の延長に向けて関連要因の解明を進めることが重要であろう<sup>7)</sup>。

本稿は、平成19年度厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)による「健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究班」の研究結果の一部に基づいている。

### 文 献

- 1) Robine JM et al : Determining Health Expectancies (eds by Robine JM et al). John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2003.
- 2) 橋本修二ほか：健康余命の算定方法の比較—Sullivan法, Katz法とRogers法—. 厚生の指標 **46**(4) : 12-16, 1999.
- 3) 宮下光令ほか：高齢者における要介護者割合と平均自立期間—既存統計に基づく都道府県別推計—. 厚生の指標 **46**(5) : 25-29, 1999.
- 4) 加藤昌弘ほか：保健医療福祉統計に基づく高齢者の平均自立期間の推移. 厚生の指標 **54**(7) : 41-46, 2007.
- 5) 武田俊平：介護保険における要介護疾患と要介護未認定期間(健康寿命). 日本公衛誌 **79** : 417-424, 2002.
- 6) 切明義孝ほか：介護保険制度を利用した健康寿命の算定方法の開発. 東京医科大雑誌 **62** : 36-43, 2004.
- 7) 辻一郎：のばそう健康寿命. 岩波書店, 東京, 2004.

(執筆者連絡先) 橋本修二 〒470-1192 愛知県豊明市沓掛町田楽ヶ窪1-98 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座